

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN-Managua

Facultad de Ciencias Económicas

CUDECE-PROCOMIN



Tema de investigación:

**“Ampliación de la oferta educativa a nivel de grado y posgrado de la UNI
a través de una metodología para la modalidad virtual.”**

Tesis

**Para optar al título de máster en formulación, evaluación y administración de
proyectos**

Autora:

Ingeniera Martha Lorena Blandón Poveda

Tutor:

Dr. Ing. Wilfredo Martínez Díaz

Managua, Nicaragua, agosto 2018

INDICE

CAPITULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Antecedentes	6
1.2.1 Generaciones de la educación a distancia	6
1.2.2 La enseñanza por correspondencia	7
1.2.3 La enseñanza multimedia	7
1.2.4 La enseñanza telemática	8
1.3 Justificación	9
1.4 Objetivos	11
1.4.1 Objetivo General	11
1.4.2 Objetivos específicos	11
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO	12
2.1 Diseño Instruccional	13
2.2 Modelos de Diseños Instruccional	14
2.2.1 Selección de Modelo instruccional	16
2.3 Modelo ADDIE	16
2.3.1 Etapa de Análisis	17
2.3.2 Etapa de Diseño	18
2.3.3 Etapa de Desarrollo	18
2.3.4 Etapa de Implementación	19
2.3.5 Etapa de Evaluación	19
2.4 Educación presencial o tradicional	19
2.5 Educación a distancia	20
2.5.1 Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje:	21
2.5.2 América Latina y la educación virtual	22
2.6 En Iberoamérica	24
2.7 LA UNED de Costa Rica (Caso de estudio)	26
2.7.1 Características de la UNED	28
2.7.2 Características del programa UNI On Line-UNI	30

2.8 La UNI y la educación virtual	32
2.8.1 Integración de TIC al proceso educativo	33
2.8.2 Capacitación y Actualización docente	35
2.8.3 Nicaragua y UALN	37
2.8.4 UNI y UALN	37
2.9 Hipótesis	41
CAPITULO III	
DISEÑO METODOLÓGICO	
3.1 Introducción	42
3.2 Marco Lógico	43
3.2.1 Análisis de Involucrados	47
3.2.2 Árbol de problemas	47
3.2.3 Árbol de objetivos	49
3.2.4 Análisis de alternativas	52
3.2.5 Matriz de Marco Lógico	53
3.3 Modelo de enseñanza y formación virtual	54
3.4 Enseñanza mediante el constructivismo	57
CAPITULO IV	
METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE CURSOS VIRTUALES	
4.1 Diagrama de flujo	61
4.2 Metodología con el Modelo ADDIE	62
4.2.1 Análisis	65
4.2.2 Diseño	66
4.2.3 Desarrollo	69
4.2.4 Implementación	75
4.2.5 Evaluación	77
CAPITULO V	
ESTUDIO ECONÓMICO	
5.1 Perspectiva Actual	80
5.2 Perspectiva Económica	81

CAPITULO VI	
ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	88
CAPITULO VII	
CONCLUSIONES	93
CAPITULO VIII	
RECOMENDACIONES	95
BIBLIGRAFIA	97
GLOSARIO	101
ANEXOS	104

Índice de tablas

Tabla 1: Análisis comparativo de Modelos de Instrucción Virtual más utilizados	15
Tabla 2: La educación a distancia y las nuevas dinámicas educativas	24
Tabla 3: Datos de uso de plataforma educativa en pregrado en la UNI	35
Tabla 4: Resumen de virtualización de asignaturas UNI a septiembre de 2018	38
Tabla 5: Ventajas del E-learning	45
Tabla 6: Análisis de Involucrados	48
Tabla 7: Estrategias de Intervención para involucrados	49
Tabla 8: Matriz de Marco Lógico	54
Tabla 9: Matriz FODA	56
Tabla 10: Tiempo estimado del docente en el proceso presencial (semanal)	68
Tabla 11: Flujo de fondos del año 2018 al 2022	84
Tabla 12: Oferta de cursos en línea	85
Tabla 13: Propuesta de ingresos por oferta de cursos	86

Índice de figuras

Figura 1: Organigrama UNED-Costa Rica	30
Figura 2: Organigrama UOL.....	32
Figura 3: Datos de docentes capacitados en aplicaciones TIC.....	36
Figura 4: Proceso de virtualización para las carreras de Computación y Sistemas	40
Figura 5: Árbol de problemas	51
Figura 6: Árbol de Objetivos	52
Figura 7: Estudiante en un Entorno Virtual de Aprendizaje.....	57
Figura 9: Proceso de virtualización Parte 1	63
Figura 10: Proceso de virtualización Parte 2.	64

Lista de Anexos

Anexo A. Carreras ofertadas por la UNI en las diferentes sedes	105
Anexo B. Línea de Tiempo - Historia de la Educación a Distancia.....	106
Anexo C. Personal de UNI On Line – UNI	107
Anexo D. Cuadro Planta docente de la UNI 2014.....	107
Anexo E. Ediciones del Diplomado DEAL.....	108
Anexo F. Cuadro Ingreso para las carreras de grado - Año Académico 2016	108
Anexo G. Cuadro Matrícula en el área de posgrado (Año Académico 2016)	109
Anexo H. Plantilla Diseño de curso	110
Anexo I. Plantilla Actividad de Aprendizaje	111
Anexo J. Propuesta de estructura de curso en plataforma	112
Anexo K. Ejemplo de Rúbrica de evaluación de actividad de aprendizaje	113
Anexo L. Instrumento Evaluación del proceso de virtualización de asignatura ...	114
Anexo M. Formato de Análisis	120
Anexo N: Formato Seguimiento al proceso.....	121

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado,

A Dios, por regalarme la vida, por darme salud y permitirme alcanzar un logro profesional más.

A mi madre, quien siempre veló por mi formación y nunca dejó de creer en mí.

A mi esposo e hijo, por ser mi refugio y mi todo, por amarme y sentirse orgullosos de verme alcanzar mis metas.

A mi persona, por tener paciencia y nunca desfallecer ante las pequeñas situaciones no tan agradables que se presentaron en este trayecto.

Agradecimientos

A Dios

Gracias padre, porque a ti te debo todo lo que tengo y todo lo que soy. Por darme vida, salud y sabiduría para nunca dejar de intentar alcanzar mis metas.

A mi madre

Por haber creído en mi e invertir en mi formación, sin tu apoyo no hubiera logrado ser la persona y profesional que soy.

A mi esposo e hijo - a mi familia

En quienes siempre pienso y por quienes realizo todo. Por ser mi fuente de motivación e inspiración para superarme día a día.

Managua, 16 de octubre del 2018.

Sr.(es):
CUDECE-PROCOMIN-UNAN Managua.

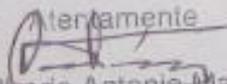
Attn. MSc. Juan de Dios Loáisiga
Director

Estimado(s) Sr.(es):

Por este medio le estoy comunicando que la Tutoría de Tesis, asignada al suscrito, durante el presente año en curso; dentro del Programa de "Maestría en Formulación, Evaluación y Administración de Proyectos", con el tema de Tesis titulado: **"Ampliación de la oferta educativa a nivel de posgrado de la UNI a través de la modalidad virtual"**, presentado por la maestrante **MARTHA LORENA BLANDON POVEDA**, para optar al título de Máster en Formulación, Evaluación y Administración de Proyectos; ha sido cumplido según las normas y especificaciones académicas emitidas por esta Institución.

En relación al estudio puedo decir que la maestrante Blandón Poveda, siguió las recomendaciones realizadas, se ajustó a la metodología según la Guía para Escribir Tesis de posgrado de la UNAN-Managua, por lo que recomiendo sea revisado por la comisión académica para la aprobación de la misma.

Sin más que informar, me despido.


Dr. Ing. Wilfredo Antonio Martínez Díaz
Docente tutor
CI 001-101157-0006H

cc. Archivo.



Recibido
16-10-18

Resumen: El propósito de este trabajo es presentar una propuesta que permita a la Universidad Nacional de Ingeniería - UNI ofrecer programas académicos en modalidad virtual para la formación integral de profesionales a nivel de grado y posgrado incorporando las Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC a través de una metodología basada en el modelo de Diseño instruccional ADDIE que cuente con lineamientos pedagógicos, didácticos y tecnológicos.

La metodología utilizada para el desarrollo del trabajo es la matriz de Marco Lógico, permitiendo así dar respuesta a la problemática presentada a través del análisis del entorno siendo éste el que concretiza el trabajo desde un segmento de la realidad y exponiendo lo que se pretende alcanzar al implementar dicha metodología, junto a los supuestos que enfrenta la forma de monitoreo y evaluación. Se realiza además un análisis FODA.

Los principales hallazgos que se hicieron notar en el proceso es que la Universidad Nacional de Ingeniería cuenta con recursos económicos; recursos humanos e infraestructura tecnológica para ofertar con éxito programas académicos en modalidad virtual; además de tener establecido como fin en su modelo educativo institucional – MEI, la educación permanente: presencial, abierta a distancia y virtual; siendo necesario sentar las bases que abonen al desarrollo del proceso virtual y a la construcción de políticas y normativas educativas y su incorporación al marco jurídico institucional.

Queda al criterio de la institución el continuar apoyando la iniciativa presentada.

Palabras claves: Modalidad Virtual. Tecnología de Información y Comunicación (TIC). Constructivismo. Pedagogía y Didáctica.

CAPITULO I
INTRODUCCIÓN

La introducción masiva de las tecnologías de información y comunicaciones en todas las actividades de nuestra sociedad en especial en la educación, es un hecho. Las ofertas educativas a través de plataformas virtuales son cada vez más frecuentes, dichos proyectos permiten entre otras ventajas, ofrecer un nuevo modo de construcción del aprendizaje, autonomía en el participante; la posibilidad de potenciar la interacción entre individuos y la flexibilidad.

Como expresa (Caldeiro, 2013), la educación virtual es caracterizada como un modelo pedagógico que promueve, mediante el uso de tecnologías digitales, ambientes propicios para el diálogo y actividades grupales buscando favorecer, incluso, la creación de vínculos interpersonales entre los participantes.

El plantear un proyecto educativo apoyado en tecnologías de información, proporciona un espacio para reinterpretar y repensar el proceso educativo desde su metodología, didáctica y evaluación de los aprendizajes, las formas de comunicación a través de los dispositivos tecnológicos y las relaciones entre el participante, docente, contenido y tecnología; lo que facilita la retroalimentación y la mejora continua, tanto a nivel institucional, como de contenido programático.

La Universidad Nacional de Ingeniería a través de las diferentes experiencias adquiridas a lo largo de los últimos años en materia de educación virtual, la participación y diseño de cursos, talleres y diplomados ofertados tanto en el ámbito nacional como internacional incorporando tecnologías de información y comunicación y el reto de participar en el año 2018 en el proyecto de nación de la Universidad Abierta en Línea de Nicaragua - UALN con dos programas académicos en la modalidad virtual, da la pauta para desarrollar un proyecto educativo a través de la construcción de una metodología para la modalidad virtual basada en un modelo de Diseño Instruccional sencillo y adaptable al contexto de la UNI, que permita adecuar y aprovechar los recursos con los que cuenta.

Para la construcción de dicha metodología se realiza revisión documental, así como cada uno de los procesos ejecutados desde el programa institucional UNI On Line – UOL,

programa encargado de diversificar los procesos educativos en ingeniería y arquitectura con el apoyo de las tecnologías de información y comunicación – TIC en correspondencia con el perfil científico tecnológico y modelo educativo institucional.

Nace entonces la interrogante de si ¿la UNI puede ofrecer y mejorar su oferta educativa en modalidad virtual al contar con una metodología que sustente las bases necesarias para diseñar e implementar programas académicos con una formación integral a los estudiantes?

Como resultado, se logra confirmar que el proceso de virtualización realizado actualmente es un proceso lento, debido a lo disperso en la realización de las actividades, lo que lleva a esperar que al implementar formalmente una metodología que incorpore desde el análisis hasta la evaluación, la UNI obtendrá la correcta formulación de programas académicos para la modalidad virtual.

1.1 Planteamiento del problema

La Universidad Nacional de Ingeniería durante 35 años ha ofertado a la sociedad nicaragüense carreras de Ingeniería y Arquitectura, en modalidad educativa 100% presencial; en sus cuatro sedes: Recinto Universitario “Simón Bolívar” RUSB- sede central, Recinto Universitario Pedro Arauz Palacios RUPAP, Sede Augusto César Sandino Estelí, Sede central Juigalpa y el Instituto de Estudios superiores IES. **Ver Anexo A.**

Aunque cuenta con infraestructura tecnológica y en su modelo educativo institucional establece “Fortalecer y ampliar la oferta académica de la institución, incorporando todas las modalidades educativas, presencial, abierta, a distancia y virtual, en el nivel de grado y posgrado”, (UNI, MEI, 2008, p.36), carece de metodología, políticas y marco jurídico para la oferta de una modalidad educativa virtual que permita integrar los componentes tecnológicos, didácticos y pedagógicos al hecho educativo. Es a partir de la aprobación del MEI en el año 2008 donde se contemplan las expectativas de mejora incorporando el uso de TIC y con capacitaciones al personal académico y administrativo.

La UNI con el 6% de apoyo que recibe del presupuesto general de la república y dado el prestigio de esta casa de estudios, no puede satisfacer las demandas de estudiantes año con año. En 2016 la cantidad de estudiantes que realizaron pre matrícula fue de 2,831, de los cuales fueron admitidos 1,527 **Ver Anexo F.** En 2018, la cantidad de solicitudes fue de 3500 y por razones de presupuesto fueron admitidos el 50%, (1,500 cupos fueron otorgados) lo que denota que un gran porcentaje quedan sin recibir un cupo en esta institución.

En los últimos años y en pro del desarrollo institucional y educativo, así como mantener el prestigio que ha ganado en estos 35 años de ofrecer a la sociedad nicaragüense una formación en el área de ingeniería y arquitectura, ve la necesidad de mejorar su alcance, ofreciendo a la sociedad nicaragüense, una formación integral utilizando las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

La UNI, da los primeros pasos en la formación virtual incorporando tecnologías (Plataforma educativa) como apoyo a las sesiones presenciales lo que ha desencadenado en la comunidad docente resistencia al cambio, producto de la desorganización en la planificación del tiempo para su labor docente. Al carecer de una metodología relacionada a las formas o métodos de enseñanza en el proceso de aprendizaje explícitas para esta modalidad; las gestiones coherentes y pertinentes con el propósito de asegurar los recursos humanos, tecnológicos y financieros es inadecuada para la virtualización de asignaturas. Y desde luego una imposición, corre el riesgo de generar desinterés o mayor resistencia.

Se requiere entonces cumplir con lo establecido en el modelo educativo institucional en correspondencia a la educación del siglo XXI, al plan de desarrollo humano y el desarrollo sostenible, así como a los planes de mejora institucional accediendo además a la posibilidad de obtener una acreditación internacional.

En Nicaragua, el gobierno lidera desde el 2017 la Universidad Abierta en Línea de Nicaragua-UALN por la necesidad de formación de la población, razón por la cual la UNI siendo miembro del CNU (Consejo Nacional de Universidades), ofrece dos programas educativos de modalidad presencial, de manera totalmente virtual para los estudiantes nicaragüenses.

Entonces... ¿Podría la UNI ofrecer y mejorar su oferta educativa a través de programas académicos en modalidad virtual al contar con una metodología basada en el Modelo ADDIE y acompañada de un marco jurídico y políticas institucionales que sustente las bases una buena formación de los estudiantes?

1.2 Antecedentes

La expansión de la producción de la educación a distancia en los diversos países de la región, se ha realizado a través de ofertas nuevas de carácter nacional. La región ha ido construyendo su oferta de educación a distancia con un fuerte nivel de experimentación y con bajo nivel de asociación internacional. La amplia cantidad de congresos y eventos ha sido uno de los grandes ejes de intercambio de experiencias e instrumentos de aprendizaje en los países de América Latina.

Ello ha facilitado la constitución en casi todos los países, de diversas asociaciones nacionales de educación a distancia que a su vez se han reforzado en la continuación esos eventos. (Patricia Lupio Torres, 2010).

1.2.1 Generaciones de la educación a distancia

Como menciona (Aretio, 1999), la educación a distancia paulatinamente ha ido evolucionando de acuerdo a las nuevas transformaciones tecnológicas y de acuerdo a las necesidades que día a día el usuario final o participante demanda.

Los recursos tecnológicos con una metodología adecuada, pueden suplir, e incluso superar, la educación presencial, con una utilización de los medios de comunicación audiovisual e informáticos integrados dentro de una acción multimedia que posibilita, no sólo la comunicación vertical profesor-estudiante, sino la horizontal entre los propios participantes en los procesos de formación.

Es necesario mencionar que este tipo de modalidad se da, de acuerdo a los lineamientos establecidos por las instituciones que los ofertan y en base a sus propias capacidades tecnológicas y de recursos. En el **Anexo B**, se puede observar los inicios de la educación a distancia, denotando que la región tiene varios años trabajando en esta modalidad.

1.2.2 La enseñanza por correspondencia

Como bien señala Sauv  (1992), el sistema de comunicaci3n de aquellas instituciones o programas de formaci3n era muy simple, el texto escrito, inicialmente manuscrito, y los servicios nacionales de correos, bastante eficaces, aunque lentos en aquella época, se convertían en los materiales y vías de comunicaci3n de la iniciática educaci3n a distancia.

Metodol3gicamente no existía en aquellos primeros años ninguna especificidad didáctica en este tipo de textos. Se trataba simplemente de reproducir por escrito una clase presencial tradicional.

Poco se tard3 en apreciar que así el aprendizaje no era fácil, por lo que se trat3 de dar una forma más interactiva a ese material escrito mediante el acompañamiento de guías de ayuda al estudio, la introducci3n sistemática de actividades complementarias a cada lecci3n, así como cuadernos de trabajo, ejercicios y de evaluaci3n, que promoviesen algún tipo de relaci3n del estudiante con la instituci3n, el material y el autor del texto y que facilitasen la aplicaci3n de lo aprendido y guiasen el estudio independiente.

1.2.3 La enseñanza multimedia

La enseñanza multimedia a distancia, o en terminología de Garrison, segunda generaci3n se podría situar a finales de los años sesenta (creaci3n de la Open University Británica), viviendo en nuestros días su probable final. Radio y televisi3n, medios presentes en la mayoría de los hogares, son las insignias de esta etapa. El texto escrito comienza a estar apoyado por otros recursos audiovisuales (audio casetes, diapositivas, videocasetes y otros).

El teléfono se incorpora a la mayoría de las acciones en este ámbito, para conectar al tutor con los alumnos. En esta segunda generaci3n, al quedar roto el concepto de clase tradicional, las posibilidades de interacci3n presencial, son escasas. El diseño, producci3n y generaci3n de materiales didácticos, dejando en segundo lugar la interacci3n con los

alumnos y de éstos entre sí, son objetivos básicos de estas dos primeras generaciones en enseñanza a distancia. (Aretio, 1999).

1.2.4 La enseñanza telemática

La tercera generación, cuyo inicio real podríamos situarlo en la década de los 80, estaría conformada por la educación telemática. La integración de las telecomunicaciones con otros medios educativos, mediante la informática define a esta etapa. Esta tercera generación se apoya en el uso cada vez más generalizado del ordenador personal y de las acciones realizadas en programas flexibles de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) y de sistemas multimedia. La integración a que aludíamos permite pasar de la concepción clásica de la educación a distancia a una educación centrada en el estudiante.

Se establece un anillo o malla de comunicaciones al que cada actor del hecho educativo accede desde su propio lugar al resto de sectores con los que debe relacionarse. La inmediatez y la agilidad, la verticalidad y la horizontalidad se hacen presentes en el tráfico de comunicaciones. Garrison contemplaba en esta tercera etapa, básicamente la EAO y las telecomunicaciones florecientes en los años 80. Por eso, entendemos que a esta tercera generación le ha nacido una segunda etapa, la que podríamos centrar en el campus virtual, basado en redes de conferencia por ordenador y estaciones de trabajo multimedia, no considerada plenamente (Garrison, 1989).

1.3 Justificación

La (Unesco, 1998) en su informe mundial de la educación, señala que los Entornos Virtuales de Aprendizaje - EVA, constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y ofrecen una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo. Se define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a Nuevas Tecnologías.

Este tipo de formación, son cursos que se realizan de forma no presencial a través de medios con conexión a Internet, utilizando las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Los estudiantes pueden trabajar desde su casa o desde cualquier sitio en el que tengan conexión a Internet. Las exigencias de esta nueva modalidad de construcción del conocimiento de los profesionales, genera una nueva modalidad de formación, y un individuo puede formarse integralmente sobre cualquier temática de interés aprovechando la disponibilidad y bondades que en la actualidad nos ofrecen este tipo de tecnologías.

La formación virtual, ha aumentado la cobertura y calidad de la educación a nivel local y mundial, estudiar a través de estos recursos de forma flexible, con autonomía, trabajo colaborativo es una de las opciones más interesantes pues se ajustan al tiempo y necesidades de cada estudiante.

Es por ello que interesa, proponer una metodología basada en el modelo ADDIE que permita el diseño e implementación de cursos en modalidad virtual considerando el entorno –procesos actuales- de la universidad y aprovechando el auge de las Tecnologías de Información y Comunicación –TIC.

Es necesario además valorar la atención que han puesto las instituciones de educación superior en la autoevaluación y acreditación de programas y carreras y considerando que en su modalidad presencial, la UNI tiene dos programas educativos acreditados a nivel

internacional por la Agencia Centroamericana de Acreditación de programas de Arquitectura e Ingeniería (ACAAI); Ingeniería Electrónica e Ingeniería Química (En el año 2011 se alcanza la acreditación de la primera carrera *Ingeniería Electrónica* y en septiembre de 2012 recibe su certificado de acreditación *Ingeniería Química*. Actualmente se trabaja en el proceso de autoevaluación con fines de mejora de la carrera *Ingeniería Agrícola*).

Se espera desarrollar una alternativa que permitan la correcta planeación, diseño, desarrollo, implementación y evaluación de cursos en modalidad virtual para que profesionales a nivel nacional que, por factores: temporales, geográficos y económicos, les impide capacitarse en una modalidad presencial; así como aumentar el prestigio académico en la formación de profesionales de dicha casa de estudios, aprovechando el talento humano e infraestructura tecnológica existente para la modalidad virtual que a mediano o largo plazo permita una acreditación internacional.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Análisis del modelo de Diseño Instruccional ADDIE para la realización de propuesta de metodología en el diseño, desarrollo, implementación y evaluación de cursos en modalidad virtual a nivel de grado y posgrado, con formación integral, con un cambio de paradigma de lo tradicional a virtual aprovechando el auge de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

1.4.2 Objetivos específicos

Identificar políticas, marco jurídico y reglamentos de la UNI que sustenten la formación en la modalidad virtual.

Identificar los componentes del modelo de Diseño Instruccional ADDIE para ser apropiados al contexto de la formación de la UNI en correspondencia a las necesidades de formación para la modalidad virtual.

Construcción de metodología basada en el modelo de Diseño Instruccional ADDIE para el diseño de programas académicos en modalidad virtual.

CAPITULO II
MARCO TEÓRICO

El presente capítulo consiste en una aproximación teórica para el abordaje de este trabajo. Se analiza el Modelo de Diseño Instruccional ADDIE, modelo a partir del cual se propone la metodología a desarrollar para el proceso de virtualización de programa académicos en la UNI, así como algunos antecedentes de la institución en el proceso de diseño de cursos en línea.

2.1 Diseño Instruccional

El diseño instruccional (DI) se define como un proceso sistemático, planificado y estructurado que se apoya en una orientación psicopedagógica del aprendizaje para producir con calidad y pertinencia una amplia variedad de materiales educativos, estos pueden ser unidades didácticas, actividades de aprendizaje, autoevaluaciones, etc., los que están adecuados a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y a las modalidades educativas alternas, mediadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación.

El diseño instruccional se considera parte central de todo proceso de aprendizaje porque representa la planificación detallada de las actividades educativas sin importar la modalidad de enseñanza. (Lima, 2010)

Algunas concepciones de expertos describen el diseño instruccional de diferentes formas:

- El diseño instruccional es **el arte y ciencia** aplicada de crear un ambiente instruccional y los materiales, claros y efectivos, que ayudarán al alumno a desarrollar la capacidad para lograr ciertas tareas (Broderick, 2001).
- Es la **disciplina** del diseño instruccional interesada en prescribir métodos óptimos de instrucción, al crear cambios deseados en los conocimientos y habilidades del estudiante (Reigeluth, 1983).

- El diseño instruccional como **proceso** es: es el desarrollo sistemático de los elementos instruccionales, usando las teorías del aprendizaje y las teorías instruccionales para asegurar la calidad de la instrucción. Incluye el análisis de necesidades de aprendizaje, las metas y el desarrollo materiales y actividades instruccionales, evaluación del aprendizaje y seguimiento (Berger y Kam, 1996).

Dado el contexto de la Universidad Nacional de Ingeniería que es una institución 100% presencial, el concepto que se retoma para este trabajo es el definido por Broderick 2001, buscando la creación de un ambiente instruccional a través de una relación efectiva el ambiente instruccional y materiales que permitan al participante desarrollar la capacidad para lograr ciertas tareas, tareas que se definen en un objetivo de aprendizaje.

2.2 Modelos de Diseños Instruccional

Las diferentes concepciones del Diseño Instruccional son reflejadas y expresadas a través de los Modelos de Diseño Instruccional, dichos modelos sirven de guía a los profesionales que buscar realizar una buena planificación con teorías y actividades bien diseñadas para el logro de un aprendizaje significativo.

Algunos de los modelos más utilizados son:

- Modelo ADDIE
- Modelo ASSURE
- Modelo de Dick Carey
- Modelo de Kemp.

En la siguiente tabla 1, se realiza análisis de las características de cada uno de los modelos antes mencionados.

Tabla 1:
Análisis comparativo de Modelos de Instrucción Virtual más utilizados

ADDIE	Dick y Carey	J Kemp	ASSURE
Enfoque Sistemático.	Enfoque Sistémico	Enfoque holístico	Se centra en la planeación del entorno del salón de clases actual en el que se utiliza medios y tecnologías
Es tanto iterativo como recursivo, no teniendo por qué desarrollarse de manera lineal-secuencial.	Es interactivo	Es interactivo	Las actividades en su totalidad están pensadas y orientadas en función del aprendizaje desde un paradigma constructivista
Gran aplicabilidad en el medio electrónico (Internet).	Aplicado en múltiples escenarios	La revisión es continua (realimentación)	Flexible, completo en sus procedimientos, fácil de diseñar, y útil en cualquier ambiente de aprendizaje
Suficientemente flexible permite la modificación y elaboración basada en las necesidades de la situación Instruccional.	Se identifica la estrategia que se utilizará para llevar a cabo la instrucción y se determina cuáles son los medios a utilizarse.	Flexible permite utilizar nuevas ideas, temas y enfoques	Tiene sus raíces teóricas en el conductismo por el énfasis en el logro de objetivos de aprendizaje, sin embargo se identifican rasgos constructivistas al preocuparse por la participación activa y comprometida del estudiante.
Basado en el modelo genérico y simple(5 fases) y puede ser utilizado en cualquier situación	Identifica las características de los estudiantes por medio de las conductas de entrada y conociendo a su población ya sea si los estudiantes trabajan o si padecen de algún impedimento físico, entre otras.	Puede aplicarse a cualquier nivel educacional.	

Fuente: Elaboración propia

2.2.1 Selección de Modelo instruccional

Según la revisión de los modelos existentes, y considerando las características propias de la UNI se utiliza el Modelo de Diseño Instruccional ADDIE por ser un modelo de esquema teórico sencillo que sirve para contemplar con detenimiento las fases de cualquier tipo de actividad de formación o diseño de material didáctico.

Una de las características que se adapta a la realidad de la UNI es que con este modelo la planeación se centra en entorno del salón de clases actual por tanto en el uso de los programas actuales que serán los utilizados como punto de partida para el diseño de los cursos utilizando medios y tecnologías tal es el caso de Entorno Virtual de aprendizaje - EVA.

Una de las razones por las que ha tenido tanto éxito el modelo ADDIE es que está fuertemente asociado con el diseño de buena calidad, con objetivos claros de aprendizaje, contenidos cuidadosamente estructurados, cargas de trabajo controladas para profesores y estudiantes, la integración de diversos medios, actividades relevantes para los estudiantes y la evaluación ligada a los resultados de aprendizaje deseados. (Bates, 2008)

2.3 Modelo ADDIE

ADDIE es un modelo de Diseño Instruccional, el primero de tantos y que según su implementación puede ser utilizada para el diseño de cursos, programas y todo tipo de materiales para el aprendizaje, tanto en modalidad presencial, virtual e híbrida.

Este modelo está compuesto por cinco etapas fundamentales cuyas iniciales forman su nombre: **A**nálisis, **D**iseño, **D**esarrollo, **I**mplementación y **E**valuación. Los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador de aprendizaje de regreso a cualquiera de las fases previas. (Góngora Parra & Martínez Leyet, 2012).

En cada una de las etapas, se realizan diferentes actividades, cada una de las cuales generan productos que son insumos para las etapas siguientes. Ver figura 1.

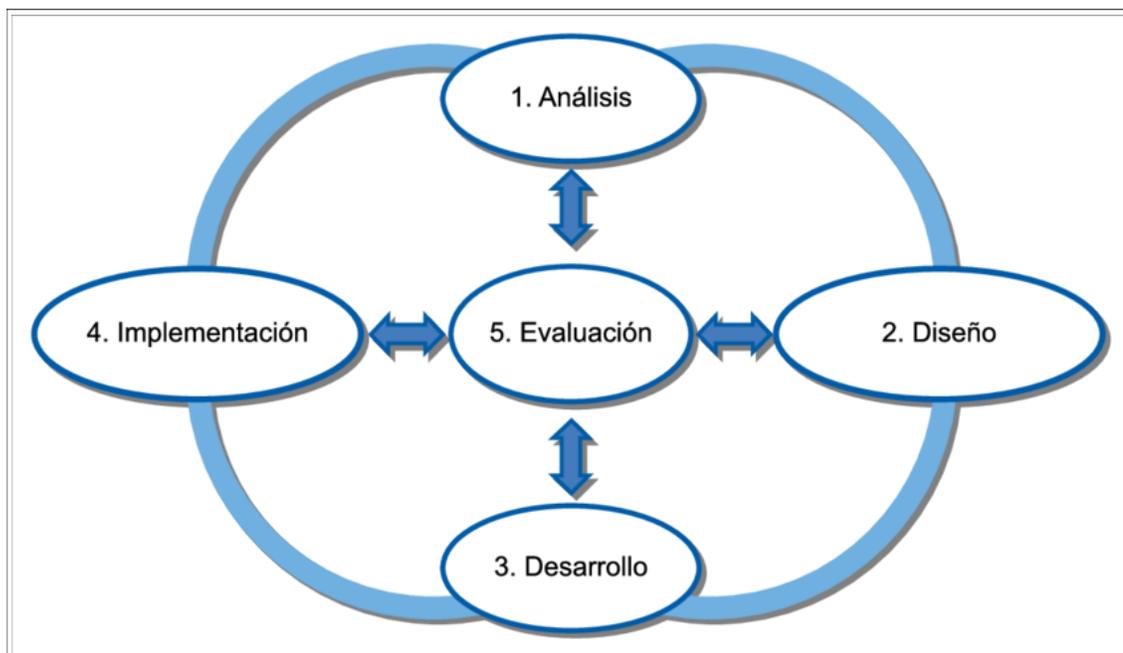


Figura 1: Etapas del Diseño Instruccional

Fuente: Belloch (2012). Diseño Instruccional. Recuperado de: <http://www.uv.es/~belloch/pedagogía/EVA4.pdf>

2.3.1 Etapa de Análisis

En la etapa de análisis, es el inicio del proceso y consiste en identificar todas las variables que deben tenerse en cuenta al diseñar el curso, tales como: características del alumno, conocimiento previo de los alumnos, recursos disponibles, etc.

Esta etapa es similar a describir el entorno de aprendizaje.

2.3.2 Etapa de Diseño

La segunda fase del modelo, está concentrada en el desarrollo del programa del curso, deteniéndose especialmente en el enfoque pedagógico y en el modo de secuenciar y organizar el contenido (Belloch, 2010).

En esta fase: se definen: los objetivos, desarrollo del contenido, las estrategias didácticas e Identificación de los recursos para llevar a cabo la instrucción.

El resultado de la fase será prácticamente lo que llamamos la planeación didáctica que consta de objetivos, el contenido del curso (ordenado secuencialmente), las estrategias de aprendizaje y las especificaciones de cómo se desarrollará la inducción en los medios virtuales.

2.3.3 Etapa de Desarrollo

La etapa de desarrollo consiste en la elaboración de cada uno de los materiales definidos en la fase anterior, por tanto, una vez que tenemos la planificación damos inicio al diseño del curso que consiste en presentar el material, actividades de aprendizaje, recursos (videos, documentos, enlaces de internet) utilizando las estrategias previamente definidas (foros, chat, trabajo colaborativo, individual, etc.).

Se define la ruta de aprendizaje con el objetivo de tener claro cómo se presentará el material al estudiante, en esta fase se define además la plataforma a utilizar, y posteriormente, se coloca todo en plataforma, vamos colgando cada uno de los materiales y verificando que todo funcione bien.

El resultado en esta tercera etapa es el curso completo listo para ser utilizado.

2.3.4 Etapa de Implementación

La etapa de implementación consiste en la puesta en práctica del curso con la participación de los estudiantes, en esta etapa se deberá definir tutores para el curso y de esta forma llevar a cabo la acción formativa desde la plataforma.

Se hace necesario de igual forma hacer revisiones periódicas al curso, estar atentos a los errores tanto educativas como técnicas y de ser necesario realizar ajustes.

2.3.5 Etapa de Evaluación

En la etapa de evaluación, es necesario medir los niveles de motivación de los estudiantes, verificando los resultados de las evaluaciones, así como el alcance de los objetivos, ver si se obtuvo el desempeño esperado. Para ello es preciso complementar con instrumentos de evaluación tales como cuestionarios en línea que sirva de retroalimentación para futuras mejoras.

El resultado que se prevé en esta etapa es la obtención de retroalimentación a través de estadísticas con dichos instrumentos.

2.4 Educación presencial o tradicional

A como su nombre lo indica requiere presencialidad obligatoria, ya que se da en un lugar y tiempo establecido, está condicionada a la existencia del sitio que debe prestar las condiciones adecuadas de manera que se pueda permitir una comunicación directa entre los participantes y el facilitador quien de manera tradicional explica, aclara, comunica ideas y experiencias. El desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y docente-educativo, el educando y el profesor se encuentran en la misma dimensión espacio-temporal.

Características:

- Es un sistema rígido poco dinámico que imposibilita la innovación.
- La transmisión y memorización de la cultura y los conocimientos se consideran importantes.
- Se habitúa a la pasividad del estudiante.
- Fomenta el acatamiento, el autoritarismo, produce un hombre dominado.
- El conocimiento se adquiere a través de la memoria y la repetición (generalmente el docente dicta y expone y el estudiante escucha y copia).
- El profesor es el centro del aula, tiene el rol principal como único poseedor del conocimiento, se vuelven dictadores de clases
- Los procesos de evaluación se producen de manera memorística con tiempos restringidos.
- Los estudiantes no son participativos, muchas veces se limitan a escuchar sin intervenir.
- Solamente el docente posee el poder de evaluar, por tanto, se puede decir que es unidireccional.
- La relación maestro-estudiante es vertical pues el docente está arriba y el educando abajo.
- Otras.

2.5 Educación a distancia

El término de enseñanza a distancia cubre un amplio espectro de diversas formas de estudio y estrategias educativas, que tienen en común el hecho de que ellas no se cumplen mediante la tradicional contigüidad física continua, de profesores y alumnos en locales especiales para fines educativos; esta nueva forma educativa incluye todos los métodos de enseñanza en los que debido a la separación existente entre estudiantes y profesores, las fases interactiva y proactiva de la enseñanza son conducidas mediante la palabra impresa, y/o elementos mecánicos o electrónicos.

Dentro de este concepto de Educación a Distancia se conciben las modalidades que hacen uso de recursos TIC para facilitar y propiciar el aprendizaje, tal es el caso de la educación virtual o e-learning

Se define e-learning como:

“Una enseñanza apoyada en las tecnologías de la información y la comunicación donde no es necesario el encuentro físico entre profesores y alumnos y cuyo objetivo es posibilitar un aprendizaje flexible (a cualquier hora y cualquier lugar), interactivo (con comunicaciones síncronas y asíncronas) y centrado en el alumno” (Martínez-Caro, 2005).

2.5.1 Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

Las TIC se aplican en la educación para elaborar materiales didácticos, exponer y compartir sus contenidos; propiciar la comunicación entre los alumnos, los profesores y el mundo exterior; elaborar y presentar conferencias; realizar investigaciones académicas; brindar apoyo administrativo y matricular a los educandos. El acceso a recursos TIC para la educación puede ofrecer un entorno mucho más rico para el aprendizaje y una experiencia docente más dinámica.

El uso de contenidos digitales enriquece el aprendizaje y puede, a través de simulaciones y animaciones, ilustrar conceptos y principios que de otro modo serían muy difíciles de comprender para los estudiantes.

Importancia

Los avances tecnológicos que están ocurriendo actualmente produce cambios que de una u otra forma afectan a la sociedad y por supuesto a la actividad educativa, los efectos se pueden apreciar en la forma de enseñar y aprender, así como en lo referido a la infraestructura educativa, a los medios y herramientas.

Los sistemas educativos se están enfrentando al reto de hacer uso de las TIC para proveer a los estudiantes los conocimientos y experiencias necesarias que se requieren en el mundo actual. Al respecto, la UNESCO en el año 2004 señala que, en el área educativa, los objetivos estratégicos apuntan a mejorar la calidad de la educación por medio de la diversificación de contenidos y métodos, promover la experimentación, la innovación, la difusión y el uso compartido de información y de buenas prácticas, la formación de comunidades de aprendizaje y estimular un diálogo fluido sobre las políticas a seguir.

En los diferentes continentes se ha producido una oferta significativa en educación virtual, oferta que inicia muchos años atrás, a través de la educación a distancia en lugares como Europa, América del Norte, África, Asia, Iberoamérica.

Siendo la educación a distancia aún minoritaria, actualmente es el factor más importante del aumento de la cobertura educativa en la región. Ha crecido más que la presencial, el grado y el posgrado. Al tiempo, está cada vez más sujeta a estándares mínimos y sistemas de evaluación y acreditación, más que la oferta tradicional. Aunque hay una diferencia en el tipo de estudiantes, se observa, a medida que aumenta su incidencia, una mayor similitud en edades, géneros y tasas de egreso respecto a las modalidades presenciales. (Rama, La virtualización universitaria en América Latina, 2014).

2.5.2 América Latina y la educación virtual

Como expresa (Rama, 2014), en América Latina se carece de educación universitaria cien por ciento virtual, con la excepción muy reciente de unos pocos países. Esta modalidad de enseñanza mediada en su totalidad por ámbitos digitales se utilizaba sobre todo en el sector informal en certificaciones no reguladas de educación continua. Su oferta en el sector formal o regulado recién se ha iniciado, gracias a una relativa flexibilización de las tradicionales políticas públicas restrictivas en México, Colombia y Venezuela (en posgrado exclusivamente), que han comenzado a habilitar ofertas universitarias totalmente virtuales, tanto por parte del sector público como del privado.

En América Latina existen algunas experiencias relacionadas a educación virtual tales como:

- Proyectos nacionales o regionales con intensa orientación pedagógica, pero que tropiezan con graves dificultades para seguir el progreso de las tecnologías y aplicarlas (UNA, CREAD).
- Proyectos con inversiones importantes a nivel de las tecnologías y una capacidad estratégica notable para una implantación regional, compensadas por una relativa debilidad a nivel del complejo de investigación, visión sociocultural e integración regional (UV/ITESM, proyectos chilenos)
- Iniciativas (en particular en Argentina) con una visión sociopolítica notable pero que carecen de medios para surtir un efecto regional apreciable (Lund, Fasta, Cediproae) y siguen siendo iniciativas puntuales.
- El proyecto de universidad virtual de Monterrey (México), aunque presenta lagunas a nivel de los aspectos socioculturales y geopolíticos, demuestra que el avance al nivel de las inversiones iniciales y del control tecnológico puede resultar indispensable en la regionalización/mundialización de los mercados de la educación.

Según (Rama, 2014), en países como Colombia, Venezuela Costa Rica y México debido a la expansión de las demandas de acceso y el establecimiento de cupos en sus instituciones, se da inicio por la década de los 70 la instauración de la modalidad a Distancia.

Las tradicionales instituciones a distancia que marcaron el panorama latinoamericano, ver Tabla 2

Tabla 2*La educación a distancia y las nuevas dinámicas educativas*

Modalidad	País	Institución
A Distancia	Costa Rica	UNED
	Venezuela	UNA
	Colombia	UNAD
	Ecuador	UTPL
	Brasil	UNOPAR
	México-UNAM	SUA TEC
Educación abierta	Argentina	Universidad de Buenos Aires [UBA]
	Panamá	Universidad de Panamá
	Honduras	Universidad Nacional de Honduras UNAH
Semipresencial	México	UNAM
Semivirtual	Colombia	UNAD

Fuente: Elaboración propia.

Tomado de: (Rama, La virtualización universitaria en América Latina, 2014) pág.38

2.6 En Iberoamérica

México es uno de los pioneros de la enseñanza a distancia en esta área. En 1947 el Instituto Federal de Capacitación de Magisterio inicia un programa para el perfeccionamiento del profesorado en ejercicio. En 1968 se crearon los Centros de Educación Básica de Adultos (CEBA). En 1971 aparece la Telesecundaria que utiliza la televisión para apoyar la acción de los centros. Otra institución pionera en la aplicación de los sistemas a distancia en México es el Centro para el Estudio de Medios y Procedimientos Avanzados de la Educación (CEMPAE) que, creado en 1971 y extinguido en 1983, inició en 1973 la aplicación de un modelo de Preparatoria Abierta. En 1974 el Instituto

Politécnico Nacional inició su Sistema Abierto de enseñanza (SAE) en varias de sus escuelas. También el Colegio de Bachilleres inicia en 1976 su Sistema de Enseñanza Abierto.

En **Colombia**, nació un modelo genuinamente latinoamericano con las llamadas escuelas radiofónicas, iniciado por la Acción Cultural Popular, en 1947. A partir de esa experiencia se establecieron programas similares en otros países de la región. Una de las instituciones pioneras de esta área geográfica en la oferta de estudios a distancia fue la Universidad Abierta de la Sabana, con sede central en Bogotá, que impartió los primeros cursos a través de esta modalidad en 1975.

Se inició en la misma década otra experiencia de formación a distancia, a través de la televisión; en 1972 la Pontificia Universidad Javeriana, emitía por TV el programa Educadores de hombres nuevos. En realidad, en el período 1973-75 fueron ocho las universidades colombianas que establecieron algún programa a distancia (Antioquía, Valle, Javeriana, Santo Tomás...).

En 1981 la Universidad de San Buenaventura-Seccional de Calirecogía las iniciales consideraciones del gobierno en cuanto a la solución de problemas de capacitación mediante enseñanzas no convencionales y empezó impartiendo a distancia la Licenciatura en Educación Primaria.

En la **República Dominicana** los Centros APEC de Educación a Distancia (CENAPEC) se fundan en 1972 con la finalidad de ofrecer programas educativos a bajo costo a dominicanos adultos, marginados socioeconómicamente, mediante el sistema de educación a distancia.

En **Ecuador** el Instituto Radiofónico Fe y Alegría inició sus programas de enseñanza a distancia en 1972 (en 1976 en Venezuela), dirigidos a adultos con escasa educación. En el mismo país e iniciado en el mismo año, comenzó a funcionar el Sistema de Educación Radiofónico Bicultural Shuar con el objetivo de formar en educación básica a los adultos

que hablaban la lengua Shuar. En 1976 comenzó a impartir algunos cursos a distancia la Universidad Técnica Particular de Loja, a través de la denominada Universidad Abierta de Loja.

En **Costa Rica**, en 1977 la Asamblea Legislativa aprobó la Ley de creación de la Universidad Estatal a Distancia (UNED).

En **Venezuela**, en 1975 nace la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional Abierta (UNA), cuya creación oficial se produjo en 1977. Pocos años antes, en este país, diferentes universidades empezaron a ofrecer algunos estudios a distancia, mediante lo que denominaron Estudios Universitarios Supervisados (EUS).

En **Brasil** fue fundado en 1939 el Instituto Rádio Monitorio después el Instituto Universal Brasileiro, en 1941. A partir de entonces se sucedieron algunas experiencias de enseñanza a distancia, llevadas a cabo con relativo éxito. El Movimiento de Educação de Base (MEB), se preocupaba por alfabetizar y apoyar el aprendizaje de millares de brasileños a través de las escuelas radiofónicas. La situación política generada a partir de 1964, desmanteló este proyecto (Guaranys y Castro, 1979)

2.7 LA UNED de Costa Rica (Caso de estudio)

A nivel centroamericano, la **Universidad Estatal a Distancia** (UNED), es una de las cinco universidades públicas de Costa Rica de modalidad a distancia, es la segunda universidad en cantidad de estudiantes; y es la de mayor cobertura en el país. Posee además su propia editorial que produce una gran variedad tanto de libros de texto que cubren la mayor parte de las necesidades de la universidad, como de obras ensayísticas, de investigación. Esta institución fue creada en 1977. (Wikipedia, 2018).

La UNED de Costa Rica, junto con la **UNA** de Venezuela fueron las primeras universidades a distancia en crearse en Iberoamérica. Así lo reafirma Miguel Casas Armengol, “En el área iberoamericana, las pioneras en este tipo de instituciones fueron en

España, la Universidad Nacional de Educación a Distancia creada en 1972, y en Iberoamérica, la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica (UNED) y la Universidad Nacional Abierta (UNA) de Venezuela, ambas de 1977”.

El programa institucional UNI On Line, adscrito a la Vicerrectoría Académica, y en la búsqueda de mejorar cada uno de sus procesos a través de capacitaciones, pasantías y convenios y con el objetivo de compartir experiencias, aprovecha el convenio de colaboración establecido entre la **UNI** (Universidad Nacional de Ingeniería) de Nicaragua, y la **UNED** (Universidad Nacional Estatal a Distancia) de Costa Rica, para que personal del programa **UNI On Line**: Ing. Juan Martínez Toribio - Director a Ing., Martha Lorena Blandón - Responsable de área de Diseño Instruccional, visiten las instalaciones de la UNED los días 21, 22 y 23 de febrero del 2018 con el objetivo de compartir experiencias en lo referente al proceso de virtualización de asignaturas.

Por tratarse de un intercambio académico, se realiza un proceso de reciprocidad conjunta, por medio de pasantía, de tal forma que cada funcionario UNI que visita las instalaciones, trabaja con un funcionario de la UNED. En estas sesiones de trabajo, se imparten dos charlas taller con el propósito de ubicar a los participantes en al menos dos principios que deben considerarse en el proceso de virtualización de asignaturas y de esta manera se espera cumplir con los productos esperados.

Se realizan las siguientes actividades:

- a) Actualización y modernización de la estructura del equipo de trabajo que planifica, organiza, diseña e implementa los cursos en entornos virtuales de aprendizaje.
- b) Actualización de conocimientos y competencias en el uso y aplicación de modelos de diseño instruccional.
- c) Plan de capacitación en el proceso de virtualización de asignaturas.
- d) Conocimientos teórico-prácticos para la adecuada organización y diseño de cursos en línea.

2.7.1 Características de la UNED

De acuerdo a visita realizada en la UNED y según datos ofrecidos por personal que brindó charlas y la observación de áreas y procesos, se perciben las siguientes características propias de la universidad.

- Poseen un modelo de Educación a Distancia que obedece a políticas nacionales e institucionales.
- Tienen definidos los niveles de virtualidad dentro de su modelo de educación a distancia (nivel básico, nivel intermedio, nivel avanzado) cada uno con sus lineamientos y características.
- Todo documento realizado o redactado por cualquier docente o funcionario es propiedad de la UNED.
- Cuidan la Identidad Institucional (logos, nombres, colores en cada uno de los materiales)
- Cada escuela tiene a cargo personal docente de acuerdo a su especialidad.
- Poseen repositorios de materiales que son de libre acceso a los docentes (plantillas, tutoriales, manuales)
- Los directores de escuela son los encargados de dar seguimiento a los cursos en línea.
- Atienden alrededor de 18,000 estudiantes por cuatrimestre.
- El Programa de apoyo curricular y evaluación de los aprendizajes (**PACE**) revisa los programas de asignatura y definen el nivel de virtualidad con que se ofertarán.
- Existe el Programa de Aprendizaje en Línea (**PAL**) quienes asesoran a los docentes y estudiantes (en diseño de cursos como en plataforma)
- El Programa de Aprendizaje en Línea (**PAL**) cuenta con 11 funcionarios. De los cuales en un 50% cuentan con el grado de máster.
- De acuerdo a las solicitudes realizadas por los directores de escuela, cuando todo está correcto Programa de Aprendizaje en Línea (**PAL**), asigna a los Programadores académicos los cursos a virtualizar.

- La asesoría de los programadores académicos del Programa de Aprendizaje en Línea (PAL) se realiza un cuatrimestre antes de ofertar el curso.
- Los programadores académicos emiten reportes directamente a los directores de escuela para garantizar el avance en las asesorías con los docentes.
- La solicitud de asesoría viene desde las escuelas (nombre de docente y asignaturas)
- Los programadores académicos realizan capacitaciones al personal docente.
- Los programadores académicos tienen reuniones para definir herramientas y llegar al consenso de acuerdo a situaciones presentadas.
- En relación a la plataforma Moodle, instalan –por seguridad- las ediciones anteriores a la más actual.
- Activan solo las herramientas definidas (las cuales han sido investigadas y consensuadas entre los productores académicos)
- El proceso de registro y/o matrícula en plataforma está definido por el número de cédula (esto por seguridad)
- La matrícula de los estudiantes se realiza desde las escuelas (los jefes de escuela envían el listado de los estudiantes).
- Realizan respaldos diarios, semanales y mensuales.
- Siempre definen una semana cero “0” que permita al estudiante ambientarse en plataforma.
- Los cursos en plataforma poseen un diseño estándar (componentes del curso)
- La inducción la hacen de forma masiva a través de video tutoriales.
- Existe comunicación directa entre el administrador de plataforma del PAL y el de servidores DTIC.

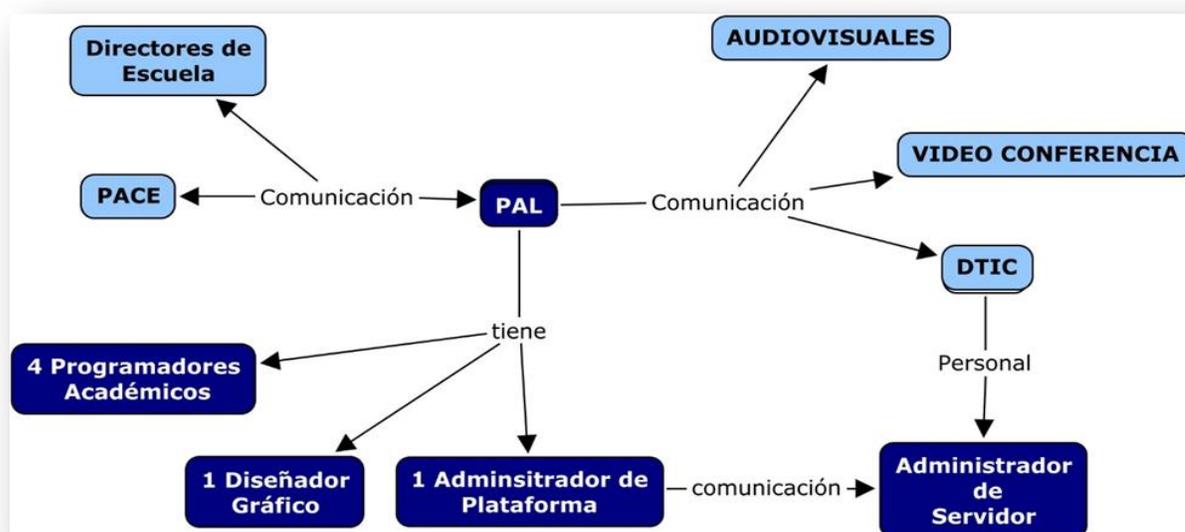


Figura 1: Organigrama UNED-Costa Rica

Fuente: Elaboración área de Diseño Instruccional UNI On Line

- * **PACE:** Programa de apoyo curricular y evaluación de los aprendizajes
- * **PAL:** Programa de Aprendizaje en Línea
- * **DTIC:** Dirección de tecnología de Información y comunicaciones

Nota: En este gráfico mostramos como desde el PAL-UNED, organizan el proceso de virtualización, hay otras áreas, pero se destaca el **PAL** dado que, de acuerdo a las características y funciones desarrolladas, es el homólogo de la **UNI On Line**.

2.7.2 Características del programa UNI On Line-UNI

- Programa institucional a cargo de la virtualización en la UNI.
- El programa ha trabajado con dos plataformas dot.LRN y Moodle. Actualmente se utiliza Moodle.

- La UNI On Line cuenta con 9 miembros, un 40% de éstos cuenta con el grado de máster y un 45% con certificación internacional. **Ver Anexo C.**
- Cada miembro del personal recibe instrucciones directas del director.
- Existe comunicación directa entre DTIC (Dirección de Tecnología de Información y Comunicación) y UNI On Line en relación a los servidores y plataforma Moodle Ver 3.3.5.
- Realiza capacitaciones a docentes (herramientas TIC), así como capacitaciones a docentes y estudiantes en plataforma Moodle.
- En relación a plataforma, los docentes solicitan directamente al director o al administrador de plataforma la apertura de cursos y se procede a habilitar el espacio.
- Se trabaja con auto matrícula en plataforma Moodle.
- No existe modelo, lineamientos o políticas orientadas a la virtualización de las asignaturas o en su defecto una metodología interna que sea considerada para este fin.
- En 2017 se inició un proyecto de virtualización a través de asesoría docente, en este proyecto, todo el personal de la UOL (7 miembros) participaron en el proceso.
- Cada asesor trabajó de acuerdo a su propio criterio y se facilitó un cronograma de trabajo por el director del programa.
- Carecemos de una metodología estándar para la virtualización de cursos que permita orden, uniformidad y garantizar mayor calidad en los cursos en plataforma.
- Se han realizado esfuerzos por diseñar platillas e instrumentos, que aún no se utilizan de manera uniforme. Así mismo se hacen esfuerzos por colocar materiales a disposición de la comunidad universitaria pero no de forma constante.
- Se carece de video tutoriales en relación al uso de plataformas dot.LRN y Moodle.
- Carecemos de actualización constante del sitio web del programa UOL.

A continuación, presentamos el organigrama del programa UNI On Line de según los procesos y actividades actuales.



Figura 2: Organigrama UOL

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a los procesos actuales

2.8 La UNI y la educación virtual

La **Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)** es una casa de estudios universitarios radicada en la ciudad de Managua, Nicaragua, estatal y autónoma, es reconocida por su minucioso y "selectivo" sistema de ingreso, a través de su examen de admisión con un alto componente en las materias de matemáticas y física lo que conlleva a los estudiantes a un compromiso permanente con la excelencia al más "alto nivel de exigencia". Es la primera universidad nacional que aglutina en una sola casa de estudios las ingenierías existentes hasta finales del siglo XX en Nicaragua. (UNI, Estatuto de la Universidad Nacional de Ingeniería, 2007).

En el Modelo Educativo Institucional, dentro de sus fines la UNI establece:

- a) La virtualización del proceso docente-educativo y administrativo que asegure una eficiente y eficaz gestión del conocimiento, que aporte a la formación profesional

integral, pertinente y de calidad de las ciencias, la ingeniería y la arquitectura (UNI, Modelo Educativo Institucional, 2006)

- b) La educación permanente, presencial, abierta a distancia como la formación de las personas que se realiza de forma permanente y continua a lo largo de toda la vida, propiciando su adaptación a las transformaciones, demandas del mundo laboral y al desarrollo del conocimiento en correspondencia a las necesidades de la sociedad.
- c) Ampliar la oferta académica de la institución, incorporando todas las modalidades educativas: presencial, abierta, a distancia y virtual en el nivel de grado y posgrado.
- d) Potenciar el uso y aprovechamiento de los recursos que ofrecen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en respuesta a las tendencias de la educación superior contemporánea.

2.8.1 Integración de TIC al proceso educativo

Los procesos relacionados a la integración de TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) al hecho educativo se han desarrollado de forma híbrida desde el 2008 dado que la modalidad de la UNI es 100% presencial.

La UNI en el marco de las transformaciones institucionales demandadas por la sociedad actual, se propone alcanzar los siguientes fines:(UNI, 2006)

- La educación permanente, abierta y flexible que facilite el acceso a todas las personas y a los distintos sectores sociales que lo demanden, en correspondencia con el perfil institucional.
- La virtualización del proceso docente educativo y administrativo que asegure una eficiente y eficaz gestión del conocimiento, que aporte a la formación profesional integral, pertinente y de calidad en las ciencias, la ingeniería y arquitectura.

La Institución cuenta con 407 docentes de contratación permanente, de los cuales 56 docentes (14%) están en comisión de servicio ejerciendo cargos de dirección y

administrativo y no tienen carga académica debido a la naturaleza de sus funciones. Además, se dispone, en promedio, de 203 docentes horarios para todos los recintos y Sedes. Los 407 están ubicados en los recintos RUSB y RUPAP. De los 203 profesores horarios están ubicados en la UNI - IES (111), La UNI -Norte (58) y 24 en la UNI-Región Central, éstos últimos son de contratación determinada u horarios. Ver detalles en **Anexo D**

La Universidad Nacional de Ingeniería como universidad miembro del CNU (Consejo Nacional de Universidades), ofertará en el 2018 dos carreras de pregrado en modalidad 100% virtual, todo el proceso es ejecutado por el programa Institucional UNI On Line (UOL) quienes trabajan de manera coordinada con las facultades de: *Electrotécnica y Computación* - **FEC** y *Ciencias y Sistemas* - **FCyS** con las carreras Ingeniería en Computación e Ingeniería en Sistemas respectivamente.

En relación a la oferta académica de posgrado, la UNI cuenta con 23 programas (Un doctorado y 22 maestrías) desde las diferentes facultades y a nivel central a través de la Dirección de posgrado, los cuales se ejecutan desde el año 2001 a la fecha. Actualmente existen 10 programas en ejecución que cuentan con varias cohortes de graduación y continúan vigentes en cuanto a matrícula y docencia en diversas especialidades afines al perfil profesional de sus programas de grado; los mismos son ofertados por la Dirección de Posgrado y por las diferentes facultades, centros y programas centralizados (UNI, 2014).

Desde el año 2008 se utiliza recursos TIC (software, plataforma educativa, aplicaciones, correo electrónico) para ser utilizados como apoyo a las sesiones presenciales, modalidad denominada B-learning o híbrida para apoyar las sesiones presenciales). La plataforma utilizada en el período del 2008 al 2016 fue **dot.LRN** y a mediados del año 2016 se cambia de plataforma debido a las demandas docentes y partir de ese entonces la plataforma utilizada de manera oficial es **Moodle**

Los docentes utilizan los espacios virtuales para colocar material digital con información permanente que le permita al estudiante ampliar las sesiones presenciales de forma autónoma y de forma permanente y flexible.

A continuación, datos de uso de plataforma educativa en pregrado en el período comprendido entre el 2013 y 2018

Tabla 3

Datos de uso de plataforma educativa en pregrado en la UNI

Año	Cursos habilitados	Cantidad de estudiantes totales inscritos en plataforma
2017	241 cursos de pregrado	2841
2018	160 curso de pregrado	3622
2018	Especialidad MGI-FEC	50
2017	Maestría en alimentos	30

Fuente: Elaboración propia
Programa institucional UNI On Line

2.8.2 Capacitación y Actualización docente

La Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) en Nicaragua, bajo el lema “Líder en Ciencia y Tecnología”, a partir de los planteamientos y lineamientos declarados en su Modelo Educativo Institucional MEI, ha desarrollado distintos esfuerzos académicos para formar, capacitar y actualizar las competencias de la planta docente, principalmente aquellas relativas a la incorporación pertinente de las tecnologías al servicio de la educación.

Esto con la finalidad de que los docentes dominen la tecnología y la utilicen como medio para la enseñanza – aprendizaje o como herramienta de trabajo.

Uno de esos esfuerzos de formación ha sido la realización de diplomados en pedagogía virtual y nuevas tecnologías aplicadas a la educación en sus módulos introductorio y avanzado, el cual ha sido coordinado por el programa académico UNI On Line.

El primer diplomado en Pedagogía virtual fue una réplica impartida por el personal de la UNI On Line, después de ser capacitados por el *Doctor Jaime Oyarzo* de la universidad de LUND-Suecia. De este diplomado se realizaron adaptaciones de acuerdo al contexto y recursos de la propia universidad, surgiendo así el diplomado “*Didáctica en Entornos de Aprendizaje en línea DEAL* que tenía por objetivo: “Formar profesionales en el área de la educación con competencias pedagógicas, didácticas y tecnológicas para el desarrollo con éxito de su práctica docente en un sistema de Educación Virtual, de manera que sus iniciativas estén fundamentadas en la innovación pedagógico-didáctica con creatividad, pertinencia y enfoque socio constructivista” **Ver Anexo E** con detalles de cada una de las ediciones ofertadas tanto a nivel interno como externo.

A la fecha a través del programa UNI On Line, se han formado a 260 de los 407 que conforman la planta docente de la institución, en la elaboración de entornos virtuales y materiales digitales. Esto permite que en algunos semestres se registren hasta 2 mil estudiantes en distintos cursos o clases en línea ver Figura 3.

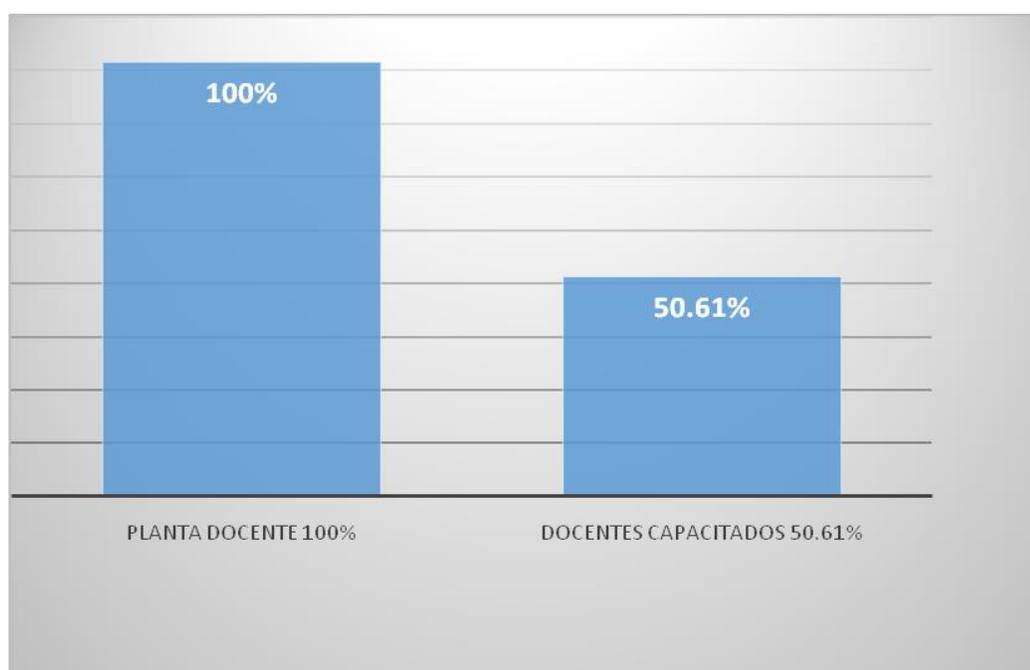


Figura 3: Datos de docentes capacitados en aplicaciones TIC
Fuente: Elaboración propia

2.8.3 Nicaragua y UALN

En Nicaragua, el gobierno lidera a partir del año 2017 la Universidad Abierta en Línea de Nicaragua, UALN una nueva plataforma con una nueva modalidad educativa que facilita la implementación de la cultura del emprendimiento en el país, y se espera que los graduados tengan una visión de desarrollo de nuevas iniciativas.

El compromiso de la Universidad Abierta en Línea de Nicaragua (UALN) es trabajar para ofrecer al protagonista el mejor nivel de enseñanza - aprendizaje y formación en la modalidad de estudios de formación que decida escoger, o en la carrera que haya elegido. (Universidades-CNU, 2017)

La UALN, mediante la modalidad a distancia brinda una oferta permanente, renovada y variada de carreras y cursos del más alto nivel académico que privilegia la autonomía de los protagonistas acerca de su proceso de aprendizaje.

2.8.4 UNI y UALN

El compromiso asumido por la UNI es la oferta de dos carreras en la modalidad 100% virtual, *Ingeniería en Computación* e *Ingeniería de Sistemas*; dando inicio dicho proceso de virtualización en el mes de marzo del 2017.

Los resultados obtenidos se reflejan en la siguiente **tabla 2**, en donde la UNI a través del programa UNI On Line, a febrero del 2018 logró la virtualización de 10 asignaturas, cada una de las cuales consta de:

- 16 semanas de clases con recursos didácticos diseñados por los docentes y con asesoría del personal del programa. Cabe señalar que un alto porcentaje de los recursos utilizados fueron obtenidos de la red.

- Cada semana diseñada en los cursos contiene: guía para el participante, actividades de aprendizaje, recursos y materiales didácticos, criterios de evaluación; así como el montaje de curso en plataforma Moodle.

Tabla 4:

Resumen de virtualización de asignaturas en carreras en la UNI a septiembre de 2018.

Carrera	Clases virtualizadas	Completo
Ingeniería en computación	Programación I	100%
	Inglés I	100%
	Introducción a la ingeniería en computación	100%
	Geometría Analítica Descriptiva	100%
	Redacción Técnica	100%
Ingeniería de Sistemas	Filosofía	100%
	Inglés I	100%
	Contabilidad	90%
	Redacción Técnica	100%
	Matemática I	100%

Fuente: Datos facilitados por el programa UNI On Line

A partir de marzo del 2018, se procede a la virtualización correspondiente a las asignaturas del segundo semestre de ambas carreras, Las asignaturas que actualmente están en proceso de virtualización son:

- Geometría Analítica y descriptiva
- Algebra lineal
- Matemática II
- Programación II
- Base de Datos I
- Contabilidad de Costo

- Ingeniería Económica
- Inglés II (Computación)
- Contabilidad Gerencial
- Inglés II (Sistemas)
- Redacción Técnica (Computación)
- Conceptos de Lenguaje
- Lenguaje de Programación
- Sociología

En cuanto a la duración (tiempo) de los procesos de virtualización para la oferta educativa en UALN, han tomado prácticamente entre 8 meses y un año solo en las etapas de Análisis, Diseño y Desarrollo del curso.

El tiempo estimado previamente fue de 4 a 5 meses considerando las 16 semanas de clases ofertada para la modalidad presencial. Ver figura 4 a continuación.

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesora	Nombres de los recursos
	Proyecto de virtualización de asignatura	19.62 sem.	lun 05/09/16	vie 14/10/16		
	Diseño de propuesta					
	Búsqueda de información	6 horas	jue 21/04/16	vie 22/04/16		Internet,PC
	Elaboración de plan de trabajo	4 horas	vie 22/04/16	vie 22/04/16	3	PC
	Búsqueda de docentes candidatos a virtualizar	6 horas	jue 21/04/16	vie 22/04/16	4	
	Reunión para presentar plan de trabajo	2 horas	lun 25/04/16	lun 25/04/16	4,5	Docentes
	Ajustes al plan de trabajo					
	Presentación de propuesta a Dirección	2 horas	vie 29/04/16	vie 29/04/16	6	PC,Director UOL
	Aprobación de plan de trabajo	0.05 mss	mié 04/05/16	mié 04/05/16	8	Director UOL
	Virtualización de asignatura					
	Compilación y entrega de plan de clase digital o impreso	2 horas	mié 18/05/16	mié 18/05/16	9	Docentes
	Facilitar metodología de Diseño Instruccional para virtualización del curso	2 horas	mar 24/05/16	mié 25/05/16	11	Área de Diseño Instruccional
	Etapa de análisis del proyecto de virtualización					
	Análisis del contexto	0.85 mss	mié 25/05/16	mié 01/06/16	11,12	Docentes,Área de Diseño Instru
	Determinar propósito y medio de difusión	0.05 mss	mié 01/06/16	mié 01/06/16	14	Docentes
	Etapa de Diseño	0.53 mss	vie 27/05/16	mié 01/06/16		
	Selección de temas	3.54 sem.	mié 15/06/16	mié 22/06/16	11,12,13	Docentes,Área de Diseño Instru
	Definir objetivos	0.05 mss	mié 29/06/16	mié 29/06/16	17	Docentes
	Definir estrategias de aprendizaje	0.85 mss	mar 21/06/16	mié 29/06/16	17	Docentes,Área de Diseño Instru
	Definir recursos TIC	0.85 mss	mié 29/06/16	mié 06/07/16	17,18,19	Docentes,Área de Diseño Instru
	Etapa de Desarrollo					
	Ejecución del plan de trabajo	3.54 sem.	vie 01/07/16	vie 08/07/16	16	
	Aplicación y distribución de materiales	0.88 sem.	vie 15/07/16	mié 20/07/16	22	
	Elaboración de actividades y materiales del curso	0.85 mss	mié 20/07/16	mié 27/07/16	23	
	Etapa de implementación					
	Presentación de la información	0.16 mss?	mié 27/07/16	jue 28/07/16	21	
	Análisis de recursos y actividades	0.16 mss?	vie 14/10/16	vie 14/10/16	26	
	Organización del curso virtual en plataforma	0.16 mss?	vie 14/10/16	vie 14/10/16	24	
	Etapa de Evaluación					
	Revisión y ajustes	0.16 mss?	vie 26/08/16	vie 26/08/16	25	
	Autoevaluación	4.34 mss	lun 29/08/16	lun 03/10/16	30	
	Evaluación por par	0.16 mss?	vie 14/10/16	vie 14/10/16	30	
	Ajustes del curso	0.16 mss?	vie 07/10/16	lun 10/10/16	32	
	Presentación y entrega	0.69 mss	lun 10/10/16	vie 14/10/16	33	

Figura 4: Proceso de virtualización para las carreras de Computación y Sistemas

Fuente: Elaboración propia

2.9 Hipótesis

La aplicación de la metodología basada en el modelo de Diseño Instruccional ADDIE, contribuirá a la ampliación de la oferta educativa en modalidad virtual, a nivel de grado y posgrado, potenciando el uso de la infraestructura tecnológica y recursos humanos a través de una formación flexible, dinámica, interactiva, actualizada y en correspondencia con el Modelo Educativo Institucional.

CAPITULO III
DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Introducción

En las últimas décadas se suscitan una serie de circunstancias en nuestro mundo que nos obligan a un planteamiento radical de los desarrollos de los nuevos sistemas educativos.

Pretender que la formación de los individuos se circunscriba al periodo escolar en que el alumno es sólo estudiante, considerado en la modalidad presencial como individuo con un rol pasivo que solo recibe información, es mutilar toda posibilidad de actualización profesional y de progreso social. Existe cada día una mayor solicitud de todo tipo de actividades no regladas de perfeccionamiento profesional, reciclaje..., que impone el progreso de todos los sectores.

Vienen siendo muchos los trabajadores que necesitan cualificarse o recualificarse, así como cuadros y técnicos que han de adaptarse a los nuevos requerimientos productivos, para los que no habían sido preparados. (Aretio, 1999).

El sistema educativo actual, a través de las aulas convencionales, no está preparado para atender las demandas de la sociedad, hay muchos sectores de la población y sectores sociales menos favorecidos en los que se observa poseían base, motivación y capacidad suficiente como para afrontar con éxito estudios que no tuvieron la oportunidad de cursar y que conformaban un capital humano infrautilizado. Tal sería el caso de:

- Los residentes en determinadas zonas geográficas alejadas de los servicios educativos generales convencionales.
- Adolescentes y jóvenes de zonas rurales que emigran hacia las ciudades aspirando más y mejores posibilidades de formación.
- Los adultos que por su situación laborales les es imposible acudir a las instituciones de educación presencial.
- Las amas de casa con dificultades para cubrir horarios lectivos ordinarios.
- Los emigrantes por causas laborales o los residentes en el extranjero.

- Los ciudadanos que disponen en sus localidades, de pocos centros de enseñanza para atender a todos los que desean acudir a ellos.
- Los que por su edad se les impide acudir a las aulas, pero que aún tienen los deseos de continuar su educación.

Y algunas otras razones por las cuales se hace necesario educar u ofrecer nuevas modalidades para satisfacer la demanda en grupos menos favorecidos.

Para efectos de este trabajo *educación virtual* es una modalidad de la educación a distancia; implica una nueva visión de las exigencias del entorno económico, social y político, así como de las relaciones pedagógicas y de las Tecnología de Información y Comunicación.

El e-learning presenta numerosas ventajas, las cuales tienen unos claros beneficiarios: Las empresas, las universidades, los usuarios finales y, en definitiva, la sociedad. Observar detenidamente la **Tabla 5**, en donde se logra resumir estas ventajas.

Tabla 5:
Ventajas del E-learning

Ventajas para las Empresas	Ventajas para las Universidades	Ventajas para los Usuarios
<ul style="list-style-type: none"> - Reduce un 40-60% de coste respecto a la formación tradicional. - Descentraliza la estructura empresarial. - Permite impartir formación idéntica a todos los empleados de un determinado nivel, aunque trabajen en diferentes localizaciones geográficas de la misma empresa. - Acceso a la formación de un mayor número de trabajadores. - Fácil acceso a la formación y actualización del personal de la empresa, haciéndola más competitiva y eficiente. - Crea hábitos de uso de nuevas tecnologías, que son aplicables posteriormente en el trabajo diario. - Genera una cultura de Internet, que transforma la comunicación y relaciones internas y externas, favoreciendo cambios organizativos y metodológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Permite a la universidad ofertar formación a las empresas sin los añadidos que suponen los desplazamientos, alojamientos y dietas de sus trabajadores. - Permite a la universidad ampliar su oferta de formación a aquellas personas o trabajadores que no pueden acceder a sus cursos presenciales. - Aumenta la efectividad de los presupuestos destinados a la educación: en muchos países los presupuestos de educación están congelados, aunque la demanda aumenta. - Responsabilidad del sistema educativo: los gobiernos no sólo esperan que las instituciones educativas mejoren su relación coste-eficacia, sino que también esperan que éstas justifiquen el uso que hacen del dinero público. 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso en cualquier momento y en cualquier lugar. - Disponibilidad del contenido 24x7 (24 horas del día, 7 días a la semana). - Acceso a una amplia oferta formativa al superar las barreras geográficas. - Agilidad en la comunicación. - Alumno como sujeto activo y protagonista del proceso formativo. - Personalización del aprendizaje (contenidos, ritmos de aprendizaje, Tutorías personalizadas. - Mayor interacción entre participantes y profesores. - Posibilidad de comunicación síncrona. - Desarrollo de la formación en entornos colaborativos y dinámicos.

Fuente: Tomado de (Caro, 2008)

La educación virtual es una acción que busca propiciar espacios de formación, apoyándose en las TIC para instaurar una nueva forma de enseñar y de aprender. (Iberoamericana, 2014)

Un aspecto de suma importancia en la educación virtual es definir el Entorno Virtual de Aprendizaje que se utilizará. Este entorno, dependerá de factores tales como:

- a) INSTITUCIONALES: Coherencia con la visión de los EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje) o, más ampliamente de la tecnología, que se haya definido en el proyecto educativo institucional; disponibilidad de recursos, económicos y humanos; características del sistema informático ya existente en la institución.
- b) DIDÁCTICOS: coherencia con el modelo de enseñanza-aprendizaje que se haya adoptado o se busque promover.
- c) PERSONALES: usabilidad, interfaz intuitiva y amigable, disponibilidad de ayudas y documentación, otros.
- d) TECNOLÓGICOS: cuando se trate sobre todo de proyectos individuales, será conveniente también considerar factores como: las propias habilidades informáticas; la familiaridad previa con la herramienta; la disponibilidad de hardware, software y conexión a Internet adecuados si se trabajará fuera de la escuela.

3.2 Marco Lógico

La metodología a utilizar para efectos de este trabajo es a través de la matriz de Marco Lógico, permitiendo así dar respuesta a la problemática presentada en la institución. En la matriz de Marco Lógico, se expone lo que se pretende alcanzar y cómo realizarlo, junto a los supuestos que enfrenta la forma de monitoreo y evaluación.

Para el llenado de dicha matriz, se realiza revisión documental y dado la experiencia y análisis en la realización del proceso de virtualización en el programa UNI On Line, se determinan las debilidades y necesidades a solventar en dicho proceso.

3.2.1 Análisis de Involucrados

El análisis de involucrados nos permite identificar los actores principales del proyecto propuesto y la interpretación de las necesidades, expectativas e intereses de cada grupo.

Estos grupos corresponden a cada uno de los involucrados afectados de forma directa o indirecta por el programa propuesto tales como:

- Alumnos
- Docentes
- La institución
- La sociedad

Posteriormente, en base a las necesidades de cada grupo, se definen estrategias de intervención que nos permitan tener el apoyo de las partes y por tanto la efectividad del programa. Ver tabla 6.

Tabla 6:
Análisis de Involucrados

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	MANDATOS Y RECURSOS
ALUMNO	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a formación de calidad. • Flexibilidad del sistema. • Mejorar sus oportunidades laborales • Autorregulación del aprendizaje. • Ahorro de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Rol pasivo • Desmotivación • Deserción • Se carece de cultura digital para el aprendizaje en línea. • Pocas habilidades tecnológicas 	Presupuesto
DOCENTE TUTOR	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer clases más dinámicas. • Variedad de recursos para enriquecer el proceso educativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio • Desorganización en la planificación del Tiempo para su labor docente • Insuficiente remuneración económica en el reconocimiento del trabajo realizado. • Estructura incompleta de recursos humanos especializados para la virtualización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto • Resistencia al cambio
UNI Modelo educativo	<ul style="list-style-type: none"> • Menor inversión • Análisis y revisión de experiencias realizadas. • Ampliar la oferta educativa • Oportunidad de acreditación internacional 	<ul style="list-style-type: none"> • 100% Presencial • Insuficiente infraestructura tecnológica • No se evidencia la colaboración con otras instituciones. • Mejora del modelo educativo institucional 	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto • Malla curricular, planes de clase • Políticas TIC
SOCIEDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento progresivo de la demanda de formación. • Disminuir la brecha educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca oferta educativa para la formación profesional. 	Plan de desarrollo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7:
Estrategias de Intervención para involucrados

GRUPOS	ESTRATEGIA
Docente Tutor	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Sensibilización docente - Plan de capacitación en la metodología virtual y en competencias TIC. - Certificación en programas virtuales.
Alumno	<ul style="list-style-type: none"> - Curso de Inducción - Plan de seguimiento y evaluación de los cursos
UNI Modelo educativo	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de metodología para la oferta virtual considerando los lineamientos y fines establecidos en el Modelo Educativo Institucional. - Foros y congresos con universidades del CNU - Establecer políticas y/o reglamentos para la modalidad virtual.
Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> - Informar los cambios que se generan con la implementación de la modalidad virtual. - Dar respuesta a la demanda de formación permanente.

Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Árbol de problemas

A través de esta técnica, se realiza un análisis de la UNI o análisis situacional lo que permite el desglose de la situación problema, las causas que lo origina y sus efectos. A través de esta representación, hay una mejor comprensión del problema desagregándolo en causas y consecuencias; determinando los componentes importantes de la propuesta en la planificación, análisis de interesados, riesgos y objetivos.

Para la elaboración del árbol de problemas se parte de las siguientes consideraciones:

- La UNI como institución de educación superior tiene alto prestigio en la sociedad nicaragüense.
- La UNI cuenta con personal capacitado y certificado en formación virtual (personal del programa UNI On Line) **Ver anexo C.**

- El personal docente carece de habilidades para integrar la tecnología, pedagogía y didáctica.
- Insuficiente infraestructura tecnológica en la universidad.
- Asignación de presupuesto baja.
- Se carece de metodología para el diseño de cursos en modalidad virtual.
- Inexistencia de lineamientos y/o políticas para oferta en modalidad virtual.
- Alta deserción en el uso de plataforma Moodle.
- Los estudiantes carecen de la cultura del autoestudio.
- No se consideran los estilos de aprendizaje de los estudiantes.
- La calidad de los cursos es baja dado que no integran pedagogía, didáctica y tecnología de una forma adecuada.
- Actualmente los docentes utilizan la plataforma como repositorio de documentos.

Se presenta en la siguiente figura 5, el árbol de problemas derivado de las consideraciones anteriores:

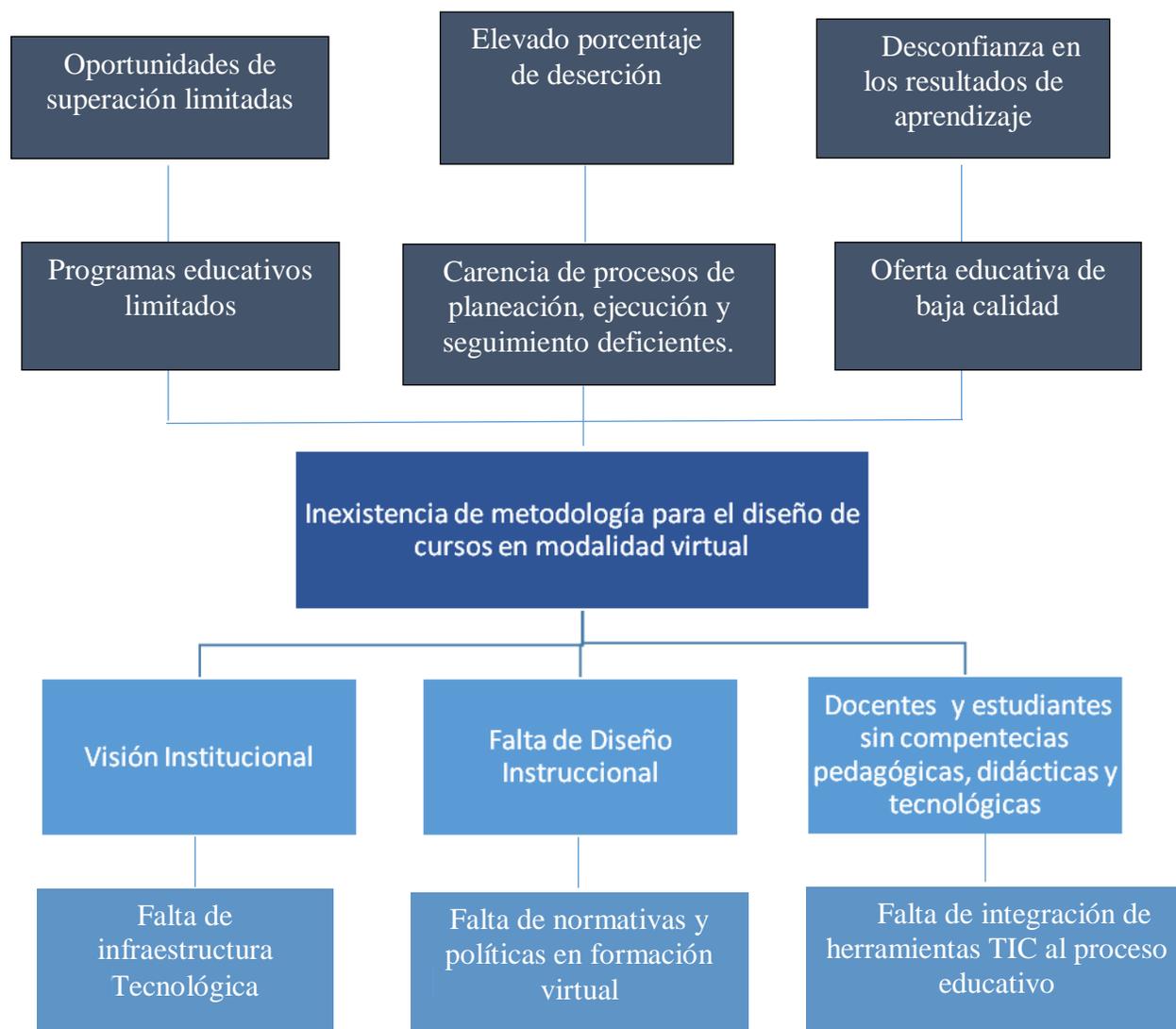


Figura 5: Árbol de problemas
Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Árbol de objetivos

El árbol de objetivos es un diagrama que nos permite definir criterios de evaluación de las distintas soluciones al problema establecido tal es el caso de la carencia de metodología para virtualización de asignaturas. Esta propuesta, se construye a partir de la formulación del árbol de problemas. A continuación, en la figura 6 el árbol de objetivos.

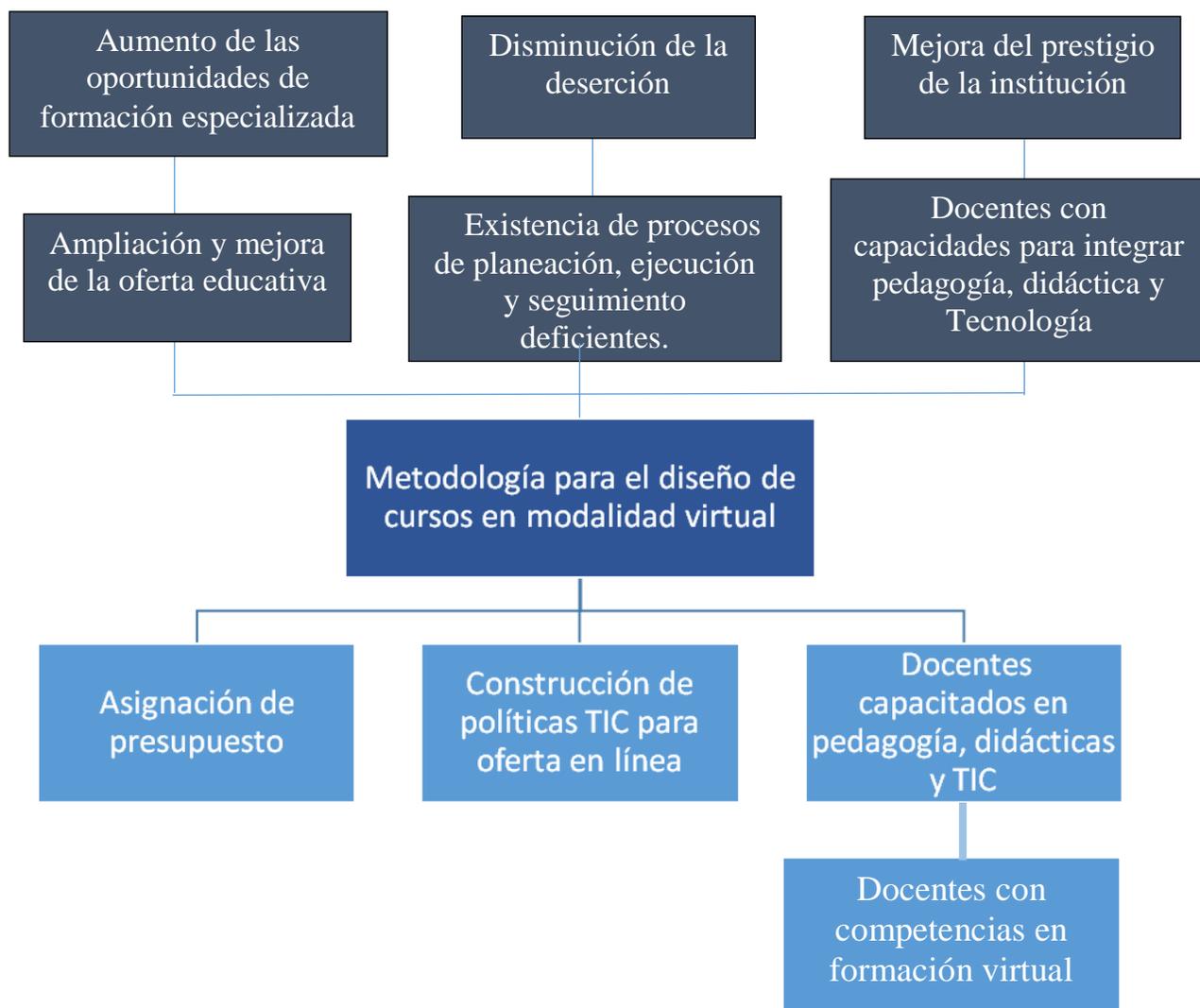


Figura 6: Árbol de Objetivos
Fuente: Elaboración propia

3.2.4 Análisis de alternativas

Partiendo del árbol de objetivos, se seleccionan aquellas causas en las que se puede definir estrategias de mejora y se proponen las siguientes alternativas.

- ***Docentes capacitados en áreas: Pedagógica, Didáctica y Tecnológica***
Talleres de sensibilización relacionados a educación virtual y sus elementos básicos, capacitaciones en plataforma educativa, planificación y estrategias TIC, Uso de herramientas de la Web 2.0. Así como capacitaciones y certificación en tutoría virtual. Certificación a docentes.
- ***Implementación de mecanismos de planeación, seguimiento y control*** a los estudiantes y docentes que permitan evitar la deserción. Evaluación constante del proceso
- **Construcción de metodología** para el diseño de cursos en modalidad 100% virtual que contenga todo lo necesario desde la planeación hasta la implementación para que un curso sea virtualizado, incorporando adecuadamente los componentes pedagógicos, didácticos y tecnológicos.
- Para esta metodología se considera adaptar al proceso el modelo ADDIE (Modelo de Diseño utilizado por muchos diseñadores instruccionales profesionales para la enseñanza basada en la tecnología. Consta de 5 etapas: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. ADDIE ha sido casi un estándar para los programas de educación a distancia de alta calidad desarrollados por profesionales, ya sea online o impreso).

3.2.5 Matriz de Marco Lógico

Tabla 8:
Matriz de Marco Lógico

	Resumen Narrativo	Indicador	Medios de Verificación	Supuestos
Fin	Mejorar la oferta educativa a nivel de grado y posgrado a profesionales del país.	Incrementar la demanda de cursos virtuales a nivel de grado, posgrado	Registro de matrículas	Insuficiente de presupuesto
			Profesionales capacitados en diferentes especialidades	
Propósito	Diseñar cursos virtuales con la implementación de una metodología que responda a las exigencias del entorno	índices de deserción	Registro de asistencia	Carencia de personal especializado en formación virtual
		Potenciar el autoestudio	Entrega de evidencias	
		Aumentar la demanda de cursos virtuales	Registro de matrículas	
Componentes	Establecer una metodología para la formación virtual	Utilización de metodología	-Implementación de la estructura del curso -Encuestas e informes	Se carece de personal 100% capacitado
	Aplicación de modelo ADDIE en el diseño de cursos	Implementación de metodología	Formato de Diseño del curso	Insuficientes recursos tecnológicos
	Docentes actualizados en el área de formación virtual	Destinatarios	Registro de asistencias a talleres	Eventos naturales
Actividades	Construcción de metodología para modalidad virtual	Destinatarios Programas de estudios.	lineamientos	Resistencia docente
	Adaptar el modelo ADDIE para el desarrollo de curso en línea	Destinatarios Cursos virtuales	Formato de Diseño de curso. Plantilla de Actividad de aprendizaje	Personal docente con carencia de competencias pedagógicas, didácticas y tecnológicas
	Establecer equipos de trabajo para implementar metodología virtual	Destinatarios	Instrumento de seguimiento al proceso de virtualización	-Caída de internet -Bajo ancho de banda

Fuente: **Elaboración propia**

3.2.6 Matriz FODA

El análisis FODA es considerado como una técnica que permite y busca identificar Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Se define entonces las Fortalezas como capacidades, recursos, ventajas que nos permiten tener oportunidades para la puesta en práctica de la metodología.

Las Oportunidades son toda fuerza del entorno que pueda ser aprovechada como sectores de alto crecimiento que afectan positivamente los objetivos del proyecto.

Las debilidades por su parte son los aspectos que limitan o reducen la capacidad del desarrollo efectivo del proyecto

Y las Amenazas, toda fuerza del entorno que pueda impedir la implantación o bien reducir la efectividad o incrementar los riesgos de la misma.

El objetivo de realizar un análisis FODA es valorar y obtener conclusiones sobre la forma en que se pueden afrontar los cambios y las turbulencias en el contexto, (oportunidades y amenazas) a partir de sus fortalezas y debilidades internas. (Analítica, 2019)

Tabla 9
Matriz FODA

Factores Internos	<p>Fortalezas (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alto prestigio de la institución. • Experiencia forjada a lo largo de los años en materia virtual. • Personal administrativo calificado en material virtual. • Alto porcentaje docente capacita en aplicaciones TIC para el desarrollo de material didáctico. • Se cuenta con infraestructura tecnológica. • Oportunidad de ofertar cursos y obtener ingresos 	<p>Debilidades (D)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de políticas y normativas institucionales para la adopción e implementación de la modalidad virtual. • Inexistencia de registros formales de docentes capacitados en TIC. • Falta de cultura para el autoaprendizaje. • Falta de integración del programa con otras áreas. • Resistencia al cambio. • Poca formación del profesorado en tutoría virtual.
Factores Externos	<p>Oportunidades (O)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insipiencia de programas académicos en la modalidad virtual. • Desarrollo de UALN en Nicaragua. • Incentivo para la mejora de la calidad educativa de la institución. • Alta demanda en formación. • Posibilidad de desarrollo de programas académicos innovadores. • Aprovechar los convenios nacionales e internacionales. • Acreditaciones de programas académicos 	<p>Amenazas (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de apoyo por parte de las autoridades. • Reducción del presupuesto institucional. • Altos niveles de deserción. • Falta de participación docente. • Baja inscripción a los programas académicos ofertados. • Poca credibilidad de la sociedad nicaragüense en programas en modalidad virtual.

Fuente: Elaboración propia

3.3 Modelo de enseñanza y formación virtual

En la modalidad virtual, el estudiante es el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, su papel es activo y las comunicaciones son multidireccionales (Los estudiantes juegan un rol fundamental y existe una interrelación e interacción entre el participante y los docentes, materiales curriculares y recursos didácticos, a través de comunicación síncrona o asíncrona) Ver figura 7.



Figura 7: Estudiante en un Entorno Virtual de Aprendizaje

Fuente: Tomado de: <http://webs.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/evea.htm>

En esta modalidad existen otros elementos –incluido el docente- a considerar y de suma relevancia en un curso; estos elementos son: el contenido y la interacción; analizando ambos, desde la perspectiva del diseño y del desarrollo del curso ya que estos son la fuente

del ordenamiento de los diversos conceptos que pueden o no estar presentes en los modelos pedagógicos.

- a) El docente: debe actuar como mediador, es quien orienta y guía el proceso didáctico.
- b) El contenido como fuente básica, resaltando que no es la presencia del contenido en sí, sino de las diversas posibilidades que tiene un contenido en términos de sus elementos constituyentes como son: organización y función que se le da en un curso virtual.
- c) Los objetivos: entendidos como objetivos de aprendizaje que direccionan el quehacer pedagógico y permiten seleccionar, el alcance, estrategias y recursos en el proceso.
- d) Las actividades que fomentan el proceso de desarrollo de competencias en el estudiante.
- e) La evaluación: como un proceso integral y continuo del estudiante, del curso y del tutor como tal.
- f) La interacción como un componente preponderante en el proceso de aprendizaje y en las propuestas formativas que utilizan las tecnologías, pues surgen nuevas preguntas debido a los cambios causados por la mediación pedagógica que estas realizan en los procesos de interacción.
- g) Entorno Virtual de Aprendizaje - **EVA** como el espacio o comunidad organizados con el propósito de lograr el aprendizaje.

La educación virtual, vista como una modalidad educativa mediada por las tecnologías de la información y la comunicación TIC, es un sistema abierto guiado por el interés, iniciado por el aprendiz, e intelectual y conceptualmente provocador.

El estudiante busca por sí mismo el conocimiento aplicando el método investigativo; los compañeros, la observación, su propia experiencia, sus sentidos y el proceso de reflexión

son sus mejores apoyos y la mejor garantía para participar activamente en los espacios de intercambio de ideas y de conocimientos.

Por tanto, el diseño de actividades de enseñanza en la red puede orientarse a la luz de varios principios de esta corriente tales como: el papel activo del alumno en la construcción de significados, la importancia de la interacción social en el aprendizaje y la solución de problemas en contextos auténticos o reales.

El modelo pedagógico deberá basarse en los principios de:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje autónomo
- Aprendizaje activo
- Interactividad
- Creatividad
- Comunicación sincrónica y asincrónica
- Actividades de aprendizaje
- Evaluación continua

3.4 Enseñanza mediante el constructivismo

Algunas pautas a considerar para enseñar a través de la red usando el enfoque constructivista son:

- Organizar actividades que exijan al estudiante construir significados a partir de la información que recibe. Se le pide que construya organizadores gráficos, mapas, o esquemas.
- Proponer actividades o ejercicios que permitan a los participantes comunicarse con otros, uso de herramientas de la Web 2.0.

- Orientar y controlar las discusiones e interacciones para que tengan un nivel apropiado y actividades de construcción colaborativa tales como wikis, blogs.
- Según el tipo de aprendizaje es adecuado y oportuno permitir que los estudiantes se involucren en la solución de problemas a través de simulaciones o situaciones reales.
- Considerar la tutoría como recurso instruccional de gran utilidad para el participante al disponer de información oportuna y de asesoría de manera asincrónica o sincrónica, con lo cual se superan barreras espaciales y temporales y que permitan propiciar la construcción del conocimiento, lo que de una u otra forma genera la adaptación, motivación, y evita el abandono o deserción.

CAPITULO IV
METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE CURSOS VIRTUALES

Para el diseño, desarrollo, ejecución y seguimiento de cada curso, se propone utilizar el modelo de Diseño Instruccional ADDIE y para la definición de objetivos de aprendizaje en el diseño de actividades utilizamos la Taxonomía de Bloom.

La situación presentada en la UNI, requiere de la creación de una metodología que apoye y ordene el proceso de virtualización de los programas académicos a través de la creación e implementación de instrumentos definiéndolos de acuerdo a las fases del Modelo ADDIE, modelo seleccionado por ser una metodología sencilla y cuyo enfoque principal es el logro de un producto en cada una de sus fases.

4.1 Diagrama de flujo

A continuación, en las siguientes figuras 9 y 10, se muestra el diagrama de flujo con la propuesta de actividades a desarrollar en cada una de las fases desarrolladas y adaptadas con el modelo ADDIE- Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, así como los productos obtenidos en cada etapa para el proceso de virtualización en los cursos en la UNI.

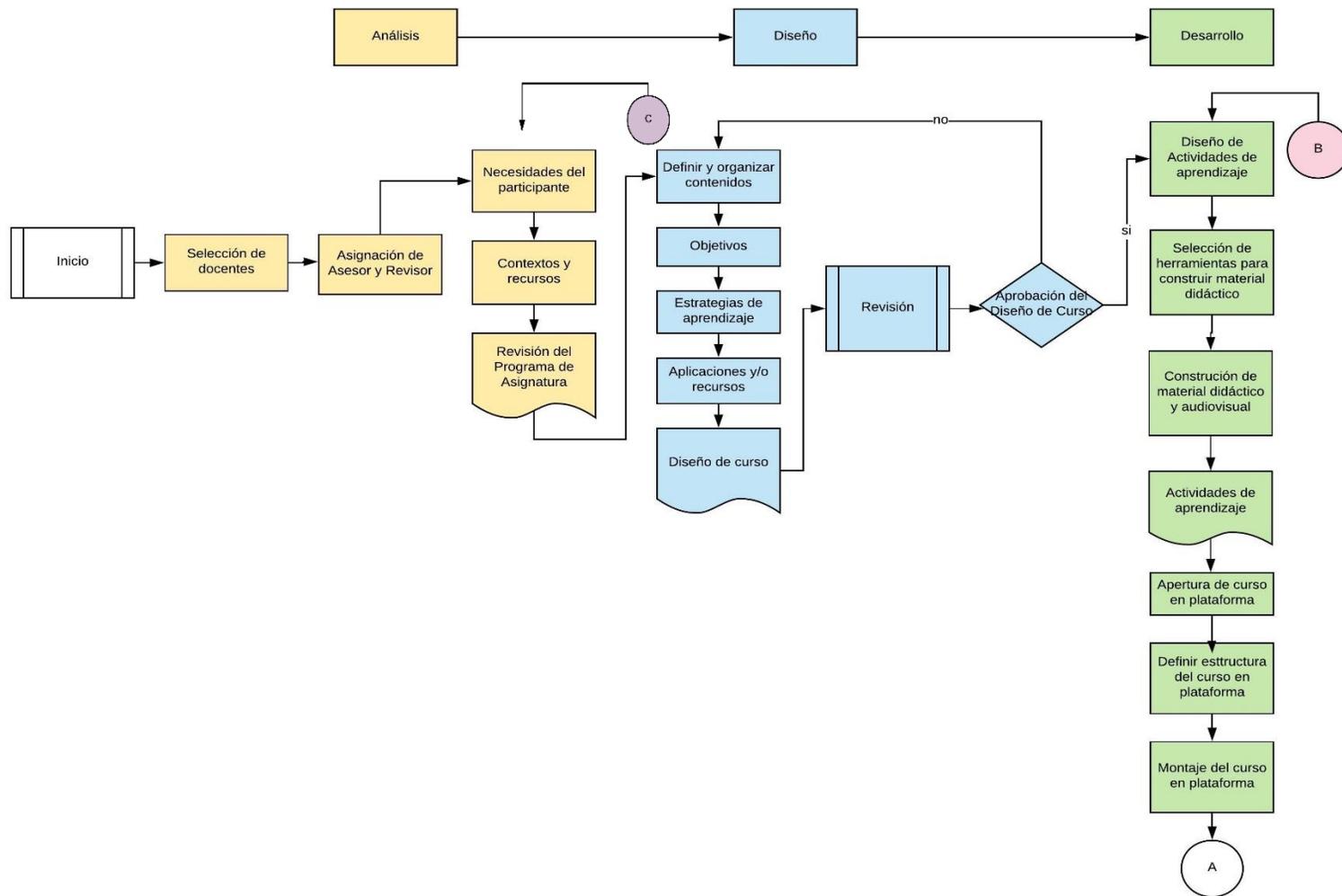


Figura 8: Proceso de virtualización Parte 1
Fuente: Elaboración propia

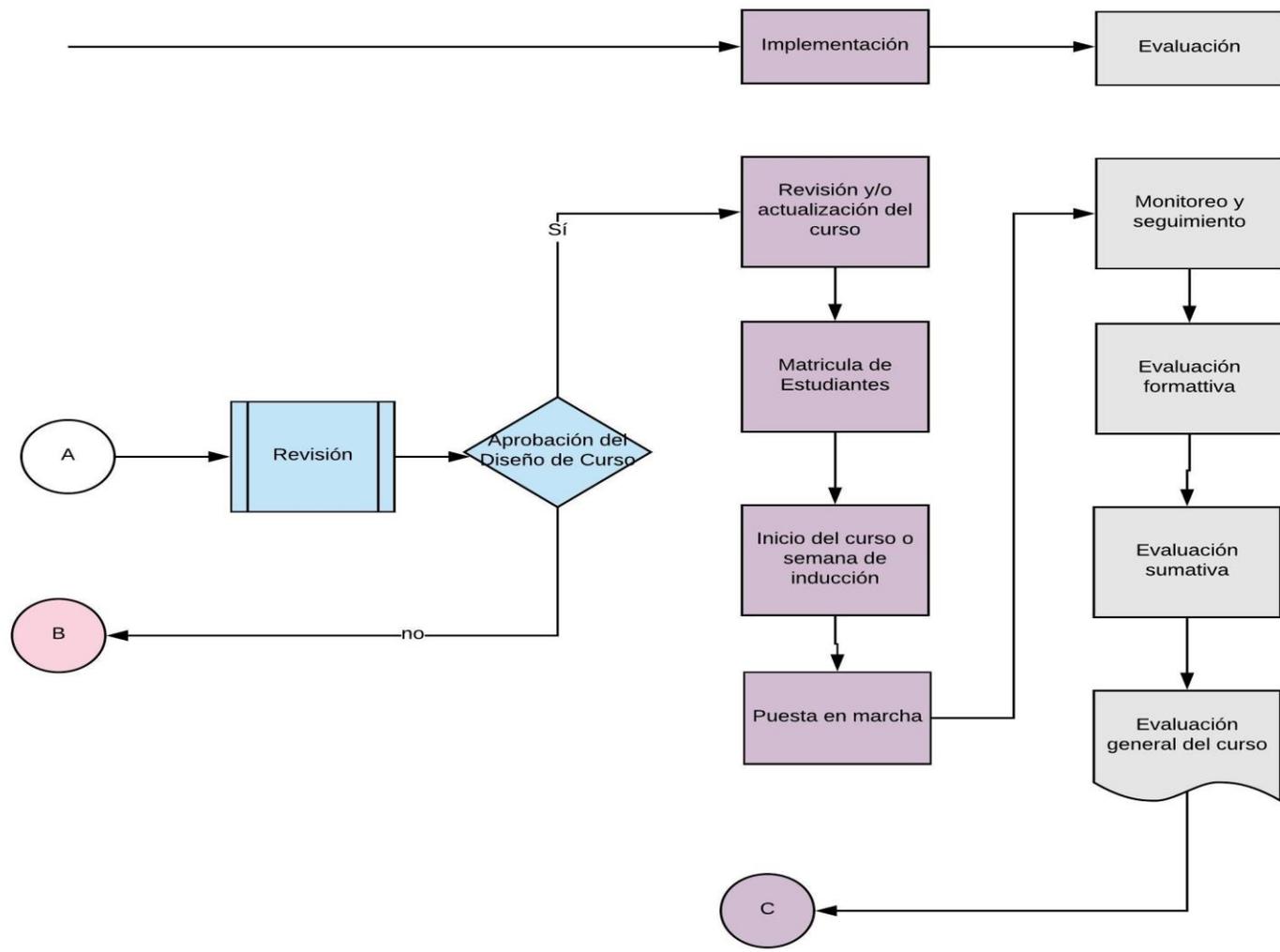


Figura 9: Proceso de virtualización Parte 2.
Fuente: Elaboración propia

4.2 Metodología con el Modelo ADDIE

4.2.1 Análisis

En la etapa de análisis es preciso determina los recursos humanos (docentes, asesores, revisores), programas de asignatura, así como el tiempo para el proceso de virtualización y lineamientos para la realización del trabajo.

Se considera, por tanto:

- Tiempo estimado de virtualización.
- Asignación de especialista de la asignatura (docente).
- Un asesor y un revisor por asignatura.
- Considerar, mínimo un 50 % de construcción propia de materiales digitales por parte del docente.
- Duración (dosificar los contenidos y actividades de aprendizaje por semanas)

Quienes participan en esta etapa

- **Docentes** de las diferentes facultades especialista en la materia y asignados a virtualizar determinada asignatura.
- **Asesor** Recurso humano de la UNI On Line, asignado a apoyar a los docentes en el proceso de virtualización.
- **Programa de asignatura** aprobado por el consejo universitario y facilitado por la Dirección de Desarrollo Educativo – **DDE**.
- **Revisor** quien apoya el proceso, a través de la revisión y validación del curso.
- **Tiempo:** El curso se desarrollará por semanas y está considerado las 16 semanas de la modalidad presencial

Es necesario complementar la información siguiente:

- Folio o expediente de la asignatura, documento permita llevar un registro de datos generales (nombre de la asignatura, fecha de inicio y fin del proceso de virtualización, docente, asesor y revisor asignado, jefe de departamento, fecha de implementación del curso, otros). Ver Anexo M.
- Determinar las habilidades docentes con el objetivo de fortalecer a través de capacitaciones las habilidades del docente y hacer más efectivo el proceso de virtualización.

Actividades a realizar

Reunión entre las partes involucradas: comisión, asesores, revisores y docentes para explicar el proceso a seguir, fechas propuestas para cumplimiento de trabajo, metodología de trabajo.

Instrumentos a utilizar:

- Programa de Asignatura (presencial)

4.2.2 Diseño

La etapa del diseño consiste en planificar, siendo la piedra angular del proceso del docente, ya que integra todos los elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje. La planificación didáctica es un proceso que coordina fines y medios (Sánchez, 2010).

Para el diseño es necesario identificar aquellas actividades que un estudiante puede realizar de manera autónoma, cuáles requieren de asesoría, cuáles requieren de trabajo en equipo o colaborativo y cuáles promueven el pensamiento crítico, con el objetivo de crear condiciones que faciliten y estimulen el proceso de la comprensión; el contenido debe ser

valioso y despertar interés en el estudiante para lograr establecer un vínculo directo y personal que despierte la motivación. (Cisneros, 2012)

Se considera, además: los medios tecnológicos, estrategias didácticas, relación y secuencia entre contenidos, claridad y posibilidad de logro de los objetivos planteados.

Esto significa que se preparan y estructuran con anticipación las propuestas de actividades de aprendizaje acordes a los contenidos y el material didáctico y recursos que será proporcionado a los estudiantes.

En esta etapa, se establecen acciones que harán posible que el estudiante pueda aprender y formarse en esta modalidad, partiendo del hecho de que la educación virtual no es igual a la educación presencial, por lo que hay que diseñar acciones acordes al contexto en que se desarrolla; es decir, el *e-learning* o *aprendizaje electrónico*.

En este punto es donde reside su importancia dado que toma en cuenta el contenido, los objetivos de aprendizaje que debe alcanzar el alumnado, recursos disponibles, la metodología que se va a utilizar y los criterios de evaluación.

Los docentes que participan en la etapa de virtualización son los designados por las facultades a través de carta oficial de nombramiento, por tanto, se debe considerar que a cada uno de éstos descargan un grupo de clases lo que en tiempo por semana implica según lo establecido en la siguiente tabla 10.

Tabla 10*Tiempo estimado del docente en el proceso presencial (semanal)*

Actividad del docente	Tiempo
Impartición de la clases	6 horas
Reuniones metodológicas	2 horas
Planificación	2 horas
Atención a los estudiantes	2 horas
Total	12 horas

Fuente: Datos facilitados por el programa UNI ON Line

En esta etapa están directamente involucrados:

- Docentes especialistas en la materia.
- Asesores en el proceso de virtualización.
- Revisores del proceso.

Las actividades propuestas son:

1. Reunión entre asesor y docentes que permita familiarizarse con el trabajo a desarrollar y establecer el proceso a seguir. Se da conocer fechas, documentos a utilizar, horarios, metodología de trabajo. Considerando las 12 horas de trabajo estipuladas por parte del docente (Ver Tabla 8).
2. Facilitar y explicar el documento “Diseño de Curso” y el documento de seguimiento al proceso. **Ver Anexo N.**
3. Proporcionar asesoría para el llenado adecuado del documento Diseño de curso **Ver Anexo H** que contiene: No. de semana, fecha, temas, objetivos, actividades, estrategias de aprendizaje, criterios de evaluación.
4. El docente inicia el proceso de llenado del diseño para el cual tendrá máximo 2 semanas de 6 horas por semana. $(2 \times 10 \text{hrs}) = 20$ horas y el asesor proporciona sugerencias y da seguimiento al proceso de llenado, así como la validación del mismo.

5. Posterior al llenado y a la aprobación del asesor, se facilita el documento al revisor, quien considera y valida. De ser necesario brinda sugerencias para la mejora, con un tiempo estimado de revisión de 1 semana.
6. Si de acuerdo a las sugerencias realizadas por el revisor son necesarios cambios en el documento, el docente procede a realizar los ajustes y luego a la siguiente etapa de desarrollo.

En esta etapa de diseño, es necesario que el documento *“Diseño de Curso”* se realice en su totalidad dado que proporciona al docente y asesor un panorama general del curso temas, objetivos, cantidad de actividades, recursos, estrategias y criterios de evaluación.

El producto esperado es el llenado completo de *“Diseño del curso”*

Instrumentos a utilizar:

- Programa de asignatura (programa presencial)
- Plantilla “Diseño de Curso” Ver **Anexo H.**
- Seguimiento Asesor-Docente del proceso de virtualización Ver **Anexo M.**

4.2.3 Desarrollo

En esta etapa se prevé la construcción de cada uno de los elementos definidos en el *“Diseño de curso”* Actividades de aprendizaje, búsqueda y construcción de recursos, criterios de evaluación y montaje de cada uno de los elementos en plataforma educativa.

- En esta etapa están directamente involucrados:
- Docentes especialistas en la materia.
- Asesores en el proceso de virtualización.
- Revisores del proceso.
- Administrador de plataforma

Actividades a realizar:

1. Facilitar a los docentes los instrumentos a utilizar (Guía de Actividad de aprendizaje, plantilla diseño de curso, plantilla documentos de Word, plantilla power point).
2. Explicar a los docentes cada uno de los elementos de la “**Guía de actividad de aprendizaje**” **Anexo I**.
3. Asesorar en la construcción de las actividades de aprendizaje utilizando la “Guía de Actividad de aprendizaje”
4. Asesoría en la búsqueda y/o construcción de recursos que permitan al estudiante el logro de la actividad.
5. Asesoría en el uso de:
 - Aplicaciones tales como (Powtoon, Camtasia, webquest, y otros que el docente solicite y el asesor domine)
 - Presentaciones en power point, prezzi.
 - Elaboración de audios, videos con el apoyo del área de comunicaciones.
6. Puesta del curso en plataforma. La puesta del curso en plataforma se realizará por semana, por tanto, al tener todos los insumos de al menos la primera unidad, se apertura el curso en plataforma y el docente con el apoyo del asesor y administrador de plataforma procede a subir el material.

En esta parte del proceso, y de acuerdo a los requerimientos de los docentes, hacer capacitaciones continuas de las actividades o recursos de plataforma.

Contenido del curso en plataforma

El curso en plataforma posterior a haber sido diseñado debe contar con:

1. **Guía del participante:** o guía básica del curso, documento en pdf, disponible para los participantes que contenga elementos que orienten al estudiante en el curso, deberá mostrar toda la información general dando las instrucciones de cómo proceder y donde encontrar cada elemento que lo conforma; es necesario incluir:

- a) Información general del curso
- b) Duración, fecha de inicio y fecha de finalización
- c) Propósito general del curso
- d) Programa: en donde se definan los contenidos, las actividades (individuales y grupales)
- e) Estructura general del curso.
- f) Cronograma.
- g) Metodología.
- h) Forma de evaluación
- i) Requerimientos (conocimientos previos y requerimientos tecnológicos)

2. Programa: En relación al programa, se facilita el archivo denominado: *“plantilla_diseño_de_curso.doc”* Ver detalles en el **Anexo H.**

En temas y objetivos de aprendizaje, se sugiere dosificar por semanas tanto los contenidos como los objetivos para cada una de las actividades de aprendizaje; esto en correspondencia con el propósito del curso y la población a la cual está dirigido. Además, se sugiere planificar una semana de inducción que permita los participantes familiarizarse con el entorno y modalidad de trabajo.

- 3. Manual de uso de la plataforma** que permita de forma clara la información sobre los diferentes recursos utilizados por los estudiantes e información de que hacer en caso de tener dificultades con alguna actividad.
- 4. Mensaje de Bienvenida** o introducción a la asignatura
- 5. Información del docente** y/o personal de apoyo, incluyendo información para realizar consultas.
- 6. Diferentes recursos de la plataforma de acuerdo a la asignatura** (Foros de discusión, Sala chat, wikis, cuestionarios, etc.)
- 7. Actividades de aprendizaje** en (formato pdf). Ver detalles en **Anexo I.**

Actividades que fomenten el aprendizaje constructivista del participante tales como:

- a) Actividades de exploración y descubrimiento que impulsen el trabajo autónomo y la puesta en práctica del conocimiento y experiencia previa.
- b) Trabajos en grupo que permita socializar, compartir, ampliar y discutir la información que cada uno pueda aportar según su conocimiento previo e investigación.
- c) Foros de discusión: con interrogantes que fomenten el análisis sobre temas en donde el participante deba investigar independientemente y regresar al foro para compartir su conocimiento

8. Evaluación La evaluación puede ser sumativa y/o formativa, se diseñan rúbricas de evaluación para cada una de las evidencias a presentar según las actividades definidas en el curso (en formato pdf). Ver detalles de un ejemplo de rúbrica de evaluación en **Anexo L.**

Estructura del curso en plataforma

La dosificación se sugiere por semanas y la duración del curso –de momento- es la misma definida en la modalidad presencial (16 semanas)

Definir una **semana de Inducción** que permita al estudiante ambientarse y reconocer el entorno del curso en plataforma educativa. En esta deberá facilitarse:

- a) Video o presentación general del curso.
- b) Recursos básicos tales como:
 - Guía del participante o guía del curso.
 - Video tutorial o Guía del uso de plataforma (para el estudiante).
 - Material bibliográfico básico de la asignatura (si lo hay)
- c) Foros de: presentación y/o novedades.

d) Una actividad tarea que permita a los estudiantes familiarizarse con el envío de evidencias (subir archivos en plataforma).

Para facilitar la navegación entre los contenidos de cada curso –dado que es extenso-, se recomienda organizarlo por bloques individuales “pestañas”, evitando al estudiante inconvenientes en la ubicación dentro del mismo.

Las secciones en plataforma se estructuran de la siguiente forma:

1. **Mensaje de la semana:** En esta sección se utiliza banner o imagen alusiva al tema, un breve mensaje que introduzca y sintetice el conjunto de aprendizajes que se desarrollarán, así como las actividades a realizar.
2. **Actividad de aprendizaje:** En esta sección se coloca la guía de la actividad de aprendizaje, así como la actividad Tarea, en donde el estudiante subirá su evidencia para evaluación.
 - Actividades que pueden ser utilizadas en un entorno Virtual de aprendizaje:
 - Discusión
 - Debate
 - Juego de rol
 - Resolución de problemas
 - Estudio de casos
3. **Área de comunicación** para foros de consulta o foros de debates en actividades y contenidos específicos.
4. **Recursos:** lista de recursos a utilizar por estudiante para el desarrollo de la actividad.
5. **Evaluación:** En donde se define al estudiante los criterios con los que será evaluado.

Instrumentos a utilizar en esta etapa:

- Diseño del curso
 - Plantilla de Actividad de aprendizaje
 - Plantillas de documentos en Word
 - Plantilla de presentación en power point.
 - Guías para elaboración de video, audio.
 - Manuales de Moodle (con cada una de las herramientas disponibles en plataforma).
6. Formato de seguimiento del proceso.

Producto:

Curso en plataforma Moodle con diseño, secciones con Actividades de aprendizaje, recursos (propios o de la web, criterios de evaluación)

En esta etapa es probable que el docente realice ajustes y/o mejoras al “*Diseño del curso*”. Los cursos se estructuran de acuerdo a la cantidad de contenidos y lo principal a considerar es la muestra clara de los mismos.

Ruta de aprendizaje:

Indicando al estudiante cual es la ruta a seguir y que le permite alcanzar los objetivos del curso.

Una ruta de aprendizaje permite visualizar las principales acciones que se llevarán a cabo a lo largo del curso y tendrá que ver con la estructura del mismo y se sugiere lo siguiente: **Ver anexo J** Estructura del curso en plataforma

- a) Encabezado: en esta parte se solicita al docente colocar una imagen alusiva al tema.
- b) Mensaje del tutor, mensaje que resuma el tema a tratar y las actividades que deberá realizar el estudiante en el período establecido

- c) Actividad de aprendizaje: Actividad que el estudiante deberá realizar de acuerdo a los contenidos de estudios y que persiguen el logro de un objetivo
- d) Recursos: didácticos (materiales de lectura tales como documentos, materiales audiovisuales etc.)
- e) Evaluación: Rúbrica de evaluación relacionada directamente a la actividad de aprendizaje, rúbrica que establece los criterios que el estudiante debe cumplir para el logro del objetivo
- f) Evidencias: Espacio destinado para subir o colocar en plataforma la evidencia de actividad realizada por el estudiante.

En el **Anexo J**, se presenta imagen con propuesta de estructura de curso en plataforma.

4.2.4 Implementación

La etapa de implementación consiste en la puesta en marcha del curso virtual, se refiere prácticamente a hacer que el curso funcione. Esta etapa consiste en establecer el espacio físico donde residirá el curso.

En la Universidad Nacional de Ingeniería, se dispone de la plataforma Moodle en una versión 3.3.5 que da cabida a todas las necesidades de formación on-line de la institución a nivel de grado, formación del personal docente e investigador, así como personal administrativo.

El uso de la plataforma Moodle, no requiere costo alguno dado que es una plataforma gratuita; aunado a esto, no es necesario tener grandes conocimientos técnicos, sino simplemente ser usuario avanzado de Moodle en cuanto a la creación de contenidos y exportación de datos.

Cada curso se alojará en la plataforma educativa Moodle como lugar físico donde residirán los cursos ofertados y en la cual en esta etapa se pretende hacer una primera

prueba de funcionamiento en relación a cada uno de los materiales didácticos de los cursos (link, hipervínculos, archivos multimedia, foros o chat, email, documentos o archivos, entre otros).

Curso de Inducción:

Antes de iniciar un curso virtual, es de carácter obligatorio para los estudiantes participar en un curso de inducción. Este curso tiene por objetivo que se familiaricen con la plataforma y que conozcan cómo realizar las acciones básicas (requerimientos técnicos para el curso, foros, enviar tareas, descargar documentos), esta práctica a través de un curso de inducción, garantizará que el estudiante ya en el curso virtual, se dedique al hecho del aprendizaje del contenido.

Otra actividad primordial antes de iniciar esta etapa es capacitar a los docentes que impartirán los cursos en la modalidad virtual, determinando inicialmente las competencias que poseen y cuales deberán ser potenciadas, dando prioridad al rol y funciones del tutor virtual.

Capacitación docente:

Antes de la implementación del curso, se hace necesario conocer:

- ¿Han participado los docentes del Análisis, Diseño y Desarrollo del curso?
- ¿Están preparados y se sienten cómodos los docentes para enseñar el curso en línea?
- ¿Son debidamente calificados los docentes seleccionados para enseñar el curso?
- ¿Qué tanto provee el (la) docente orientación, asesoría y soporte al participante?
- ¿Cómo pueden ser mejorados los recursos para el instructor?
- ¿Es adecuado el ambiente de aprendizaje en línea?

Para dar respuesta y lograr que el docente se convierta en un mediador y gestor del conocimiento en sus estudiantes, es necesario que los docentes participen de las etapas de análisis, diseño y desarrollo.

4.2.5 Evaluación

En relación a la evaluación según el modelo ADDIE se debe considerar dos aspectos fundamentales:

- Evaluación Formativa se realiza durante y entre las fases. El propósito de este tipo de evaluación es mejorar la instrucción antes de implementar la versión final.
- Evaluación sumativa usualmente ocurre después de que la versión final es implementada.

Este tipo de evaluación determina la eficacia total de la instrucción. La información de la evaluación sumativa es a menudo usada para tomar decisiones acerca de la instrucción (tales como comprar un paquete educativo o continuar con la instrucción).

Algunos aspectos a considerar para la evaluación:

Del docente:

- Elaboración de contenido dinámico e interactivo.
- Capacitación en el uso de los medios tecnológicos a emplear
- Capacitación sobre modelos instruccionales
- Perfil Académico
- Certificaciones acordes al tema impartido

Por parte de los Alumnos

- Monitoreo y seguimiento: A través de la generación de informes y/o reportes periódicos en plataforma en donde se refleje el nivel de interacción que ha tenido cada estudiante en el período de tiempo establecido.
- Evaluación de la formación según los criterios establecidos por cada actividad de aprendizaje definidas por el tutor

En el seguimiento se realiza una evaluación general al finalizar el curso, dado que son insumos por parte de los estudiantes para próximas ediciones, lo cual permite la mejora constante, se deberá considerar:

- ¿Cuáles son las implicaciones de los resultados para los participantes para la enseñanza?
- En vista de los resultados de las distintas formas de evaluación, ¿cómo debe mejora del curso?
- ¿Están satisfechos los integrantes con sus experiencias en relación a este curso?
- ¿Lograron los participantes los resultados intencionados? ¿Pueden demostrar la actuación requerida?
- ¿Cuáles cambios son necesarios para mejorar la eficacia de los recursos de aprendizaje?
- Si los participantes no han tenido experiencia previa con el aprendizaje en línea, ¿fueron adecuadas la orientación y capacitación que recibieron sobre este medio?
- Si el instructor no ha tenido experiencia previa con la enseñanza en línea, ¿fue adecuada la orientación y capacitación sobre este medio que recibieron?

Las Evaluaciones en el curso serán a través de rúbricas o matrices de evaluación (**ver en Anexo K** ejemplo de formato para rúbrica de evaluación). Dicho instrumento será compartido con todos los estudiantes antes de la evaluación lo que permite al estudiante conocer su alcance en la presentación de evidencias de aprendizaje.

Se propone en el **Anexo L**, un instrumento que permita evaluar tanto al docente en su rol de mediador, así como el curso implementado.

Algunas consideraciones a tomar en cuenta son:

- Instrumentos de evaluación para el estudiante, en este caso rúbricas de evaluación
- ¿Están satisfechos los participantes con sus experiencias de aprendizaje? A través de encuestas o cuestionarios.
- Criterios de calidad para la evaluación de los cursos virtuales.
- Herramientas utilizadas en el curso.
- Estructura del curso en plataforma
- Establecer las rutas de aprendizaje

Seguimiento de tareas en virtualización:

- Comprobar el progreso de virtualización de las asignaturas a través del revisor.
- Revisión directa del trabajo de los especialistas: a través del asesor y revisor
- Revisión continúa de los materiales didácticos elaborados y publicados en Red.
- Generar informes periódicos sobre el estado de cada asignatura y el trabajo realizado.
- Supervisión de la virtualización y generación de informes una vez finalizada la virtualización del curso académico.

CAPITULO V
ESTUDIO ECONÓMICO

En este capítulo, se define la inversión necesaria para la implementación de la metodología, se propone además un estimado para recuperar recursos a la institución, recursos que podrían apalejar a mediano y largo plazo dichos costes, es preciso señalar que al crear programas académicos efectivos para la modalidad virtual, el impacto del programa se mide en el acceso a la educación por la sociedad nicaragüense, siendo estos, estudiantes que no pueden acceder a un cupo en la modalidad presencial.

Determinamos la viabilidad de aplicar la metodología en relación a los costos de recursos y otros medios en los que será preciso invertir, así como aprovechar el recurso que la institución ya pone a disponibilidad al designar presupuesto al programa UOL.

Uno de los principales beneficios que se derivan del éxito del proyecto es el bienestar al segmento estudiantil a través de la oportunidad de educarse con la nueva modalidad, dado que una de sus ventajas es la masividad, es por esto que los beneficios económicos están asociados a dicho bienestar que se alcanza a nivel de sociedad comparado al que se tiene en la actualidad. Si bien es cierto el proyecto es de carácter social, se procede a hacer una estimación de probables ingresos en la venta de servicios educativos.

5.1 Perspectiva Actual

Se analiza la perspectiva actual, fuentes de financiamiento y poder adquisitivo del programa UNI ON Line de la UNI.

La UNI con el actual aporte estatal, 6% constitucional del presupuesto general de la república cubre rubros del programa tales como: inversiones. Gastos administrativos entre los que se destacan salarios a personal docente y miembros del programa - asesores, equipos tecnológicos, papelería y en ocasiones cubre costos para los intercambios y/o talleres que realiza el personal docente a nivel nacional e internacional.

Dada la demanda de tecnología (software) para el diseño de materiales por parte de los docentes, se considera licencias y membresías de algunos softwares necesarios para el

proceso de desarrollo de materiales didácticos, certificaciones y capacitaciones; inversiones necesarias con la incorporación de la modalidad virtual.

En relación a otros ingresos directos al programa UNI On Line, se dan por alquiler de laboratorio de cómputo, ingreso que posteriormente es invertido en el mismo laboratorio. Cabe señalar que este ingreso es mínimo y se representa como ayuda al programa sin ser utilizado para cubrir montos significativos de inversión en los que se incurre. Ver tabla 9 con el detalle de los mismos.

Desde la perspectiva económica se puede aprovechar el presupuesto institucional asignado al área, lo cual cubre todo lo relacionado al recurso humano y tecnológico. Inicialmente la producción de los materiales y la puesta en marcha de un proceso de educación virtual, puede tener un costo alto para la UNI, pero esto se verá compensado por la cantidad de estudiantes que pueden hacer uso de los mismos. En este proceso de virtualización participan al menos dos áreas de la UNI como son: UNI ON Line y Comunicaciones.

Puede decirse que para los estudiantes se disminuyen los costos asociados al transporte, alojamiento y alimentación que serían necesarios en educación presencial (García Aretio, 2001; Arboleda, 2013). Y para la institución aumentan, pero son recursos que están designados y se puede alcanzar un máximo provecho de los mismos.

En la Tabla 9, se presenta una proyección de inversión del programa al 2022 considerando elementos que en la actualidad se omiten como lo son, capacitaciones y Recursos didácticos y algunos equipos tecnológicos.

Cómo se observa la inversión para el primer año es alrededor de U\$ 45,000 (Cuarenta y cinco mil dólares) y en el año 5 de U\$ 12,579 (Doce mil quinientos setenta y nueve dólares)

El proyecto contempla esta metodología para ordenar y garantizar calidad en el desarrollo de programas académicos virtuales desde el diseño e implementación; por tanto, se omite hacer estimación de ingresos por venta de servicios educativos, sin embargo, se propone la oferta de ciertos cursos.

Tabla 11
Flujo de fondos del año 2018 al 2022

Concepto (Rubros)	2018			2019			2020			2021			2022					
	Cantidad	U\$	Sub Total	Cantidad	U\$	Sub Total	Cantidad	U\$	Sub Total	Cantidad	U\$	Sub Total	Cantidad	U\$	Sub Total			
Inversiones																		
Servidor Para Moodle	1	\$18,500.00	\$ 18,500.00															
Camara de Grabacion de Video	1	\$10,000.00	\$ 10,000.00															
Camara para Video Conferencia				1	\$ 750.00	\$ 750.00						1	\$ 750.00	\$ 750.00				
Sistema de Audio	1	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00															
WebCam	5	\$ 30.00	\$ 150.00				30	\$ 30.00	\$ 900.00									
Impresora Laser Jet	1	\$ 700.00	\$ 700.00															
Gastos Administrativos																		
Cartucho de Impresora	3	\$ 100.00	\$ 300.00	3	\$ 100.00	\$ 300.00	3	\$ 100.00	\$ 300.00	3	\$ 100.00	\$ 300.00	3	\$ 100.00	\$ 300.00			
Material de Oficina	1	\$ 350.00	\$ 350.00	1	\$ 350.00	\$ 350.00	1	\$ 350.00	\$ 350.00	1	\$ 350.00	\$ 350.00	1	\$ 350.00	\$ 350.00			
Mantenimiento de Proyector	1	\$ 500.00	\$ 500.00	1	\$ 350.00	\$ 350.00	1	\$ 350.00	\$ 350.00	1	\$ 350.00	\$ 350.00	1	\$ 350.00	\$ 350.00			
Mtto Preventivo y Correctivo 10% equipos de Computo							10	\$ 100.00	\$ 1,000.00				20	\$ 100.00	\$ 2,000.00			
Licencias y Membresias																		
Membresia de Powtoon	5	\$ 35.88	\$ 179.40	5	\$ 35.88	\$ 179.40	5	\$ 35.88	\$ 179.40	5	\$ 35.88	\$ 179.40	5	\$ 35.88	\$ 179.40			
Licencia Software Especializada	2	\$ 1,200.00	\$ 2,400.00	2	\$1,200.00	\$ 2,400.00	2	\$ 1,200.00	\$ 2,400.00	2	\$ 1,200.00	\$ 2,400.00	2	\$ 1,200.00	\$ 2,400.00			
Capacitaciones																		
Capacitacion a Docentes(Logis)	10	\$ 50.00	\$ 500.00	40	\$ 50.00	\$ 2,000.00	40	\$ 50.00	\$ 2,000.00	40	\$ 50.00	\$ 2,000.00	40	\$ 50.00	\$ 2,000.00			
(capacitación en desarrollo de moodle)				2	\$2,000.00	\$ 4,000.00												
Recursos Didacticos																		
Validación UNED	5	\$ 350.00	\$ 1,750.00	5	\$ 350.00	\$ 1,750.00	5	\$ 350.00	\$ 1,750.00	5	\$ 350.00	\$ 1,750.00						
Acompañamiento y Certificacion																		
Certificado de Calidad de ECBD(Educational course										2	\$10,500.00	\$ 21,000.00						
Salario de Asesores UOL	5	\$ 800.00	\$ 4,000.00	5	\$ 850.00	\$ 4,250.00	5	\$ 900.00	\$ 4,500.00	5	\$ 950.00	\$ 4,750.00	5	\$ 1,000.00	\$ 5,000.00			
			2018				2019				2020				2021			
Total Año			\$-45,329.40				\$-16,329.40				\$-13,729.40				\$-33,829.40			

Fuente: Elaborado del programa UNI On Line

5.2 Perspectiva Económica

En la actualidad son muchas las instituciones que ofertan cursos en la modalidad virtual, curso de los cuales podemos ver sus costos estimados. Ver tabla 10 sobre algunos cursos ofertados en la red y de los cuales el programa UNI On Line podría proponer.

Tabla 12:

Oferta de cursos en línea

Institución	Duración	Inversión	Nombre del curso
OEA	6 semanas	U\$275.00	Tutor virtual
Instituto Salamanca	12 semanas	U\$ 240.00	Diseño Instruccional
IT Business School Madrid	4 semanas	U\$ 180.00	E-learning, Diseño Instruccional
Instituto Latinoamericano de Computación	5 semanas	U\$ 125.00	Excel Avanzado

Fuente: Elaboración propia, cursos investigados en la WEB

La UNI ON Line, cuenta con el diplomado: Didáctica en Entornos de Aprendizaje en Línea-DEAL, dicho diplomado está diseñado y desarrollado para la modalidad 100% virtual. Por otra parte, también se puede ofertar cursos en la modalidad MOOC, dicha modalidad tiene una estructura que está diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, con numerosos recursos en forma de vídeos, enlaces, documentos y espacios de debate y comunicación.

De acuerdo a la experiencia y la cantidad de tutores, la matrícula en el diplomado puede ser hasta un máximo de 40 participantes y en el caso de los MOOC es ilimitada, pero para efectos de esta proyección, definimos en ambos a la misma cantidad de participantes.

Se hace una proyección anual de ofertar dos ediciones del diplomado DEAL (Didáctica en Entornos de Aprendizaje en Línea) y cuatro cursos MOOC, estimando una duración para el diplomado de 4 meses y los cursos MOOC de mes y medio con una inversión de U\$ 250.00 y U\$ 50.00 respectivamente. Lo que denota que, de efectuarse esta propuesta, se obtendría un ingreso de U\$32,000.00 por año.

Tabla 13

Propuesta de ingresos por oferta de cursos

Curso	Ediciones	Inversión por participante	cant. Participantes	Total ingreso
DEAL	2	U\$ 250.00	40	U\$ 20,000.00
MOOC	4	U\$ 80.00	40	U\$ 12,800.00
TOTAL * Año				U\$ 32,800.00

Fuente: Elaboración propia

Beneficios no monetarios:

De implementarse la metodología y garantizar el diseño e implementación de programas académicos en la UNI en modalidad Virtual, se obtendrían beneficios no monetarios del proyecto, los cuales son la cantidad de estudiantes que se beneficiarán de obtener un cupo para estudiar uno de los programas académico en la modalidad virtual, por ejemplo, de implementarse las dos carreras propuestas a UALN, la UNI estaría ofertando 80 cupos, lo que significa que se beneficiarán a 80 participantes más de los 1400 que solo pueden ser cubiertos en la modalidad presencial. Cómo se observa es una cuantificación ya definida por la institución.

Otra forma de calcular los beneficios en este proyecto es a través de la formación a un mayor número de estudiantes posible, tendríamos por un lado el coste de un cupo por estudiante en la modalidad presencial y por otro lado tendríamos como beneficio el número

adicional de personas que acceden a la formación a través de la modalidad virtual. Lamentablemente para efectos de este trabajo, es imposible calcular cuánto le cuesta a la UNI formar a un estudiante universitario en la modalidad presencial, se carece de información al respecto, se dificulta la obtención de material de rendición de cuentas para hacer un cálculo estimado de la inversión por estudiante. Debe considerarse además que fue imposible obtener información desde el CNU.

CAPITULO VI
ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las ofertas educativas a través de la modalidad virtual, incorporando herramientas tecnológicas, se perfilan como solución a problemas en los que la enseñanza tradicional no puede dar respuesta, sin embargo, por el sólo hecho de utilizar aplicaciones o herramientas no se garantiza una educación de mayor calidad ni un mayor rendimiento en el aprendizaje.

Por otra parte, existen numerosas investigaciones que demuestran que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña considerando sus Estilos de Aprendizaje predominantes, pero también se constata que es difícil llevar a la práctica en una clase tradicional la adaptación de la docencia a los Estilos de aprendizaje de los alumnos.

En base a los resultados obtenidos y dado que este tipo de programas es incipiente en nuestro país, es necesario hacerlo efectivo a la mayor brevedad posible, supliendo así, una necesidad básica de educación a profesionales del país y podría utilizarse la plataforma de la UALN.

Es imperativo que en la medida que la implementación de la metodología este en marcha, optar por la acreditación del programa a nivel del istmo.

Si bien es cierto la institución no cuenta con un proceso normado para la construcción de programas académicos en modalidad virtual, se considera que, al haber dado los primeros pasos en materia de formación y capacitación docente, se puede lograr con calidad un proceso efectivo contando con una metodología que permita a las autoridades de la institución dar el siguiente paso formalizando el programa e incorporando lineamientos establecidos en el Modelo Educativo Institucional MEI.

Dado que el programa UOL tiene años de experiencia en la incorporación de TIC al proceso educativo, se observa una oportunidad para el funcionamiento efectivo y ofertar una educación de calidad a través de la modalidad virtual.

Un Entorno virtual de aprendizaje conlleva que los diseñadores del curso, utilicen estrategias de enseñanza - aprendizaje que propicien un aprendizaje intencional, reflexivo, consciente y autorregulado, regido por objetivos los cuales se definen según los niveles a alcanzar por parte del docente y además las metas propias del estudiante; todo esto como resultado del vínculo entre lo afectivo y lo cognitivo, y de las interacciones sociales y la comunicación.

La figura del profesor en proceso de aprendizaje en línea, necesita adaptarse, en esta modalidad, es importante que tanto la institución y el docente comprendan que el alumno pasa a ser el centro del proceso. Por tanto, el profesor necesita adaptarse para actuar en la mediación de los saberes, proponiendo, invitando y motivando a los alumnos a utilizar las tecnologías como forma de aprendizaje o herramienta de aprendizaje.

Una de las desventajas consideradas en la modalidad virtual es creer que la tecnología aleja a los alumnos de los estudios y puede incluso obstaculizarlos, es entonces donde se vuelve sumamente importante la función del profesor motivando e incentivando el autoestudio y diseñando actividades que fomenten el proceso de construcción del conocimiento en el estudiante, por tanto; el uso de la tecnología debe ser visto como un medio y no un fin.

De acuerdo a (Lupio Torres & Ramos, 2010) un estudio de la educación a distancia, o las modalidades presenciales de la educación superior ya se han conformado como una nueva realidad importante del panorama de la educación superior en la región y cuyas tasas de incrementos que han alcanzado el 30 % interanual son muy superiores a las tasas de expansión históricas de la educación tradicional presencial, tanto en el grado como en el postgrado.

Entre los motivos están:

- la economía;
- la facilidad y la agilidad;
- la posibilidad de interacción con los profesores, que contribuye al aprendizaje.

Gracias a la importancia y el espacio que la educación a distancia viene ganando frente a la educación tradicional, es prácticamente imposible no creer que la educación del futuro está vinculada al uso de las tecnologías.

Desafíos y ventajas

En definitiva, la publicación de un curso virtual implica poner en marcha una serie de pasos y por tanto la propuesta de metodología de formación virtual es de vital importancia dado que se realiza desde la planificación hasta la implementación según el modelo de Diseño Instruccional ADDIE.

Uno de los grandes desafíos y amenazas es que se dé una reducción en la asignación presupuestaria (2019) para el Ministerio de Educación MINED pues afecta directamente la formación académica en los niveles de primaria y secundaria tanto en el campo administrativo y académico lo que conlleva a una disminución de las habilidades y conocimientos como futuros aspirantes a la educación superior en Nicaragua.

Al existir una posible reducción presupuestaria, se reducen considerablemente tanto las oportunidades a los aspirantes a la educación virtual como el desarrollo socioeconómico del país. E incluso si el contexto político internacional afectara directamente el PIB de Nicaragua se tendría consecuencias en el corto, mediano y largo plazo en la consolidación de esta modalidad.

Es necesario el intercambio institucional y contratación de personal docente, con experiencia profesional en el campo; para el intercambio educador-educando y el valor agregado académico, que ello genera.

El intercambio institucional a nivel nacional y del istmo centroamericano, relacionado a la formación y acreditación académica de los posgrados será un elemento clave a considerar posterior a la puesta en marcha de la modalidad.

Los intercambios institucionales permiten diseñar soluciones conjuntas, contar las experiencias obtenidas y sobre todo compartir información que beneficiaría a la mejora del proceso.

CAPITULO VII
CONCLUSIONES

La Universidad Nacional de Ingeniería es miembro del Consejo Nacional de Universidades CNU; el CNU, reciben una partida presupuestaria del 6% a nivel nacional, por lo que una reducción a la misma, afectaría significativamente la calidad en formación escolar a nivel medio y superior y por tanto directamente al programa de formación virtual, dado que el programa UNI On Line es cubierto por ese presupuesto y se requiere por parte de los participantes (personal administrativo y docente) capacidades, habilidades y conocimientos técnicos y pedagógicos para tal fin, capacidades que se han creado y reforzado por el personal del programa desde hace varios años.

Enseñar en un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) ofrece grandes posibilidades de innovación:

- Favorecer la adopción de un modelo de enseñanza centrado en el alumno.
- Extender los límites de espacio temporales de un aula presencial.
- Ampliar las oportunidades de acceso a educación de calidad a profesionales nacionales a través de un programa de educación virtual aprovechando la flexibilidad del sistema.
- Reducción de costos de transporte y de materiales sin sacrificar la calidad.
- Aprovechar y mejorar la imagen y el prestigio que como institución académica universitaria posee la institución.
- Hacer extensivo el programa de formación virtual en las diferentes sedes de la Universidad, para ello es necesario tomar en consideración y poner en práctica las recomendaciones realizadas anteriormente.
- Proponer nuevas estrategias metodológicas innovadoras.
- Utilizar nuevos recursos didácticos que permitan llevar al participante a la construcción de su conocimiento y desarrollo de las habilidades.
- Esta metodología, ofrece solamente un marco de referencia con el paso a paso de un análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación de cursos virtuales en la UNI.

CAPITULO VIII
RECOMENDACIONES

Uno de los grandes frenos para la difusión de las NTIC en la enseñanza superior es el factor humano, por tanto, se debe destinar tiempo y recursos para sensibilización y capacitación permanente y deberá iniciar desde las autoridades institucionales hasta la población estudiantil.

Antes de cualquier acción tecnológica, es necesario definir programas de formación integral a diferentes niveles y con destino a públicos diferenciados.

Es necesaria la certificación del Recurso Humano a involucrar en el desarrollo del programa, para que dicha acción sea efectiva y cuente con el soporte técnico y académico a su nivel.

Para la sostenibilidad del sistema, deberá realizarse seguimiento y evaluaciones continuas que garanticen calidad y permanencia de los participantes.

Este tipo de modalidad educativa en nuestro país es incipiente, por tanto, es necesario hacer ajustes para que el programa perdure en el tiempo y espacio.

Es preciso que el programa UNI On Line, mejore o fortalezca sus áreas, se sugiere una reforma al organigrama que se adapte al cumplimiento de la metodología.

Con este trabajo se deja la pauta para la construcción de políticas y normativas a ser incorporadas al marco jurídico que sustenten las bases para la modalidad virtual en la UNI.

BIBLIGRAFIA

- Analítica, C. (01 de 03 de 2019). *Matriz Foda*. Obtenido de Para qué realizar un análisis FODA: <http:// analisisfoda.net/para-que-realizar-un-analisis-foda/>
- Aretio, L. G. (1999). Historia de la Educación a Distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia Vol 2 Num. 1*, 8-27. Obtenido de <http://revistas.uned.es/index.php/ried/issue/view/214>
- Bates, D. A. (2008). *Enseñar en la era Digital*. Creative Commons Attribution NonCommercial.
- Belloch, C. (s.f.). *Diseño Instruccional*.
- Broderick, C. L. (2001). What is Instructional Design. Obtenido de Disponible en: http://www.geocities.com/ok_bcurt/whatisID.htm
- Cabrero, J., & Roman , P. (2006). *E-Actividades. Un referente básico para la formación en Internet*. Sevilla, España: MAD, S.L.
- Caldeiro, G. P. (2013). *El aprendizaje en red y el trabajo colaborativo en entornos mediados por tecnología*. Obtenido de <http://www.pent.org.ar/institucional/publicaciones/aprendizaje-red-trabajo-colaborativo-entornos-mediados-por-tecnologia>
- Caro, E. M. (2008). E-Learning. Un análisis desde el punto de vista del alumno. *Dialnet Plus*, 153. Recuperado el 06 de Marzo de 2018
- Cisneros, P. K. (21 de Diciembre de 2012). Evaluación del diseño didáctico de cursos en línea: propuesta de criterios y subcriterios apartir del anállisis de 8 instrumentos. *Revista de Evaluación Educativa*, 1(2). Recuperado el 28 de Septiembre de 2018

- García , L., Ruiz, M., & Dominguez, D. (2006). *De la educación a Distancia a la Educación Virtual*. Barcelona, España: Ariel, S.A.
- García, L. (2002). *La Educación a Distancia de la Teoría a la práctica*. Barcelona, España: Ariel S.A.
- Garrison, D. (1989). *Understanding Distance Education*. Londres: Routledge.
- Góngora Parra, Y., & Martínez Leyet, O. L. (2012). *DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL AL DISEÑO DE APRENDIZAJE CON APLICACIÓN DE LAS TIC*. Universidad de Salamanca España. Recuperado el Enero de 2017
- Iberoamericana., C. U. (2014). Enfoque de la educación virtual: La educación mediada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Corporación Universitaria Iberoamericana. 6-7.
- Lima, M. G. (01 de Marzo de 2010). *EUMED.NET*. Recuperado el 01 de Marzo de 2019, de EL MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL ASSURE APLICADO A LA EDUCACIÓN A DISTANCIA: http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/01/pdf/63-77_mgbl.pdf
- Lupio Torres, P., & Ramos, C. (2010). *La Educación superior a distancia en América Latina y El Caribe*. UNISUAL.
- Meza, J. (Mayo de 2012). Modelo pedagógico para formación virtual. Bonn, Alemania.
- Minguer, P. A. (03 de Mayo de 2010). EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE: *Reflexiones Teóricas y propuestas para la acción*. España.
- Montes de Oca Recio I, N., & Evelio F, M. (2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Revista de Humanidades*, 11(3). Recuperado el 16 de 11 de 2018, de Estrategias docentes y métodos de enseñanza-

aprendizaje en la Educación Superior:

<http://www.humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/127/81>

PACE, P. d. (2016). *Consideraciones para el diseño y oferta de asignaturas en línea*.

UNED, San José-Costa RICA.

Patricia Lupio Torres, C. R. (2010). *La Educación Superior a Distancia en América Latina y el Caribe*. Brasil: UNISUL.

Rama, C. (2014). La virtualización universitaria en América Latina. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 33-43. Recuperado el 15 de Marzo de 2018, de doi.org/10.7238/rusc.v11i3.1729

Rama, C. (11 de Julio de 2014). La virtualización universitaria en América Latina. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal [en línea]*. Recuperado el 16 de Marzo de 2018

Sánchez, M. J. (2010). *LA IMPORTANCIA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA*.

Recuperado el 12 de 03 de 2018, de

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0ahUKEwj4yIKj6OfZAhWGuFMKHUwuD1UQFghWMAQ&url=https%3A%2F%2Farchivos.csif.es%2Farchivos%2Fandalucia%2Fensenanza%2Frevistas%2Fcsif%2Frevista%2Fpdf%2FNumero_29%2FMARIA_JOSE_PALOMAR_SANCHE

Unesco. (1998). *La Educación Superior en el siglo XXI. Visión y Acción*. Documento de trabajo de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior.

UNI. (2006). *Modelo Educativo Institucional*. UNI, Managua, Managua.

UNI. (23 de Octubre de 2007). *Estatuto de la Universidad Nacional de Ingeniería*.

Managua. Recuperado el 27 de Septiembre de 2018

UNI. (2008). Modelo Educativo Institucional. En UNI. Managua, Nicaragua. Recuperado el 20 de 10 de 2018

UNI. (2014). *Proceso de Autoevaluación Institucional de la UNI*. Managua, Nicaragua.

UNI-PIEAU. (2012). Programas de la UNI se Autoevalúan con modelo ACAAI. *Calidad Universitaria*, 10-13.

Universidades-CNU, C. N. (2017). *Modelo Educativo Abierto y en Línea*. Managua, Nicaragua.

Wikipedia. (29 de 01 de 2018). *Wikipedia, La enciclopedia Libre*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_Estatal_a_Distancia

GLOSARIO

A**ADDIE**

Modelo de Diseño Instruccional de cinco fases Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, 8, 13, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 50, 62, 63, 69, 72, 84

Asincrónica

La comunicación asincrónica es aquella comunicación que se establece entre personas de manera diferida en el tiempo, es decir, cuando no existe coincidencia temporal., 66, 67

C**Constructivismo**

Corriente pedagógica El constructivismo propone un paradigma donde el proceso de enseñanza se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto., 4, 66

D**Didáctica**

Que sirve, es adecuado o está pensado para la enseñanza, 10, 14, 45, 59, 73

E**EVA**

Entorno Virtual de Aprendizaje, 16, 23, 55, 65, 101

M**MOOC**

son cursos en línea dirigidos a un número ilimitado de participantes a través de Internet según el principio de educación abierta y masiva., 93, 94

Moodle

Moodle es una herramienta de gestión de aprendizaje, o más concretamente de Learning Content Management, de distribución libre, escrita en PHP., 7, 37, 38, 39, 43, 47, 59, 81, 82, 83, 126

S**Sincrónica**

es el intercambio de información por Internet en tiempo real, 66, 67

T**TIC**

se utiliza con bastante frecuencia el término 'tecnologías de la información'. Este lo hace para referirse a cualquier forma de hacer cómputo., 3, 6, 8, 11, 12, 16, 17, 18, 28, 29, 39, 41, 42, 43, 45, 55, 57, 58, 62, 65, 97, 104

U**UALN**

Universidad Abierta en Línea de Nicaragua que promueve el gobierno a través de la implementación de un Modelo Abierto y del cual son parte algunas de las universidades adscritas el CNU., 4, 10, 13, 46, 48, 96

ANEXOS

Anexo A. Carreras ofertadas por la UNI en las diferentes sedes

Sede	Carrera ofertada
RUSB (Recinto Universitario Simón Bolívar)	Arquitectura
	Ingeniería Química
	Ingeniería en Computación
	Ingeniería Electrónica
	Ingeniería Eléctrica
RUPAP (Recinto Universitario Pedro Aráuz Palacios)	Ingeniería de Sistemas
	Ingeniería Civil
	Ingeniería Agrícola
	Ingeniería Industrial
RUACS (Recinto Universitario Augusto César Sandino)	Ingeniería Civil
	Ingeniería en Sistemas
	Ingeniería Industrial
	Ingeniería Agroindustrial
IES (Instituto de Estudios Superiores)	Arquitectura
	Ingeniería en Sistemas
	Ingeniería Civil
	Ingeniería en Telecomunicaciones
	Ingeniería en Computación
	Ingeniería Industrial
RURC (Recinto Universitario Regional Central)	Ingeniería Civil
	Ingeniería de Sistemas
	Ingeniería Agroindustrial

Anexo B. Línea de Tiempo - Historia de la Educación a Distancia

Año	País	Acción
1930	USA	30 Universidades reconocen y ofrecen cursos a distancia
1945	Japón	Cursos por correspondencia a estudiantes de tiempo parcial a nivel secundaria
1951	México	Transmisión televisada a color desde el hospital Juárez – Lecciones de Anatomía
1963	Francia	Radio propedéutica
1967	Suecia	Fundación del comité de televisión y radio educativa
1968	México	Inicio de transmisiones sistema de Telesecundaria.
1969	Reino Unido	Creación de la Open University's Royal Charter. institución verdaderamente pionera y señera de lo que hoy se entiende como educación superior a distancia
1972	México	UNAM- Creación del Sistema de Universidad Abierta (SUA)
1972	España	Fundación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia.
1974	México	IPN - El Instituto Politécnico Nacional inició su Sistema Abierto de enseñanza (SAE) en varias de sus escuelas.
1975	Alemania	Creación de la Fernuniversität Hagen, con sistema de universidad a distancia.
1976	México	El Colegio de Bachilleres inicia su Sistema de Enseñanza Abierto.
1977	Costa Rica	Se funda la Universidad Estatal a Distancia (UNED).
1977	Venezuela	Se crea la Universidad Nacional Abierta; dando el espacio para la educación abierta y a distancia
1997	México	Se establece la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED)
2007	México	Creación del Bachillerato a Distancia de la UNAM
2012	México	Conformación de la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM), antes llamada ESAD.

Fuente: adaptado de: https://www.tiki-toki.com/timeline/entry/111978/Historia-de-la-Educacion-a-Distancia/#vars!date=2051-11-28_16:39:01!

Distancia/#vars!date=2051-11-28_16:39:01!

Anexo C. Personal de UNI On Line – UNI

Nivel alcanzado	cantidad	Observaciones
Máster	4	4 con título de Máster de un total de 9.
Ingeniero en Sistemas	4	
Licenciado	1	
Certificación internacional	4	Curso de la Organización de Estados Americanos.

Nota: El personal total en el área es de 9 personas. De este total el personal dedicado a asesorar actualmente es de 6 personas. Lo que indica que cada asesor tiene al menos 2 asignaturas a cargo

Anexo D. Cuadro Planta docente de la UNI 2014

Facultad	Cantidad de docentes
FARQ	35
FCYS	75
FEC	86
FIQ	32
FTC	55
FTI	39
Docentes en comisión de servicio	56
Otras actividades	29
TOTAL	407

Nota: Información facilitada por la dirección de Recursos Humanos y tomado de: Proceso de Autoevaluación Institucional con fines de mejora 2014, P. 5.

Anexo E. Ediciones del Diplomado DEAL

Edición	Año	Cantidad de graduados
DEAL I	2010	24
DEAL II	2011	14
DEAL III-RUACS	2012	30
DEAL IV-Juigalpa	2013	0
DEAL VI	2015	15
DEAL INTER I	2013	12
DEAL INTER II	2013	20

Fuente: Elaboración propia

Dónde: DEAL: Didáctica en Entornos de Aprendizaje en Línea

DEAL INTER: Ediciones internacionales

Anexo F. Cuadro Ingreso para las carreras de grado - Año Académico 2016

UNIVERSIDADES	CUPOS OFERTADOS	PREMATRÍCULA	EXAMINADOS	ADMITIDOS (*)	% (**)
UNAN-LEÓN	4,555	8,773	7,874	7,372	161.84
UNAN-MANAGUA	8,055	13,854	12,973	7,521	93.37
UCA (*)	2,200	3,326	2,856	2,066	93.91
UPOLI (*)	3,304	2,329	1,795	3,304	100.00
UNI	1,500	2,831	2,504	1,527	101.80
UNA (*)	1,195	1,124	480	1,051	87.95
UNIAV-RIVAS (*)	295	445	0	412	139.66
UCATSE-ESTELÍ (*)	814	828	211	814	100.00
URACCAN	1,749	1,748	0	1,444	82.56
BICU (***)	3,150	3,150	0	3,150	100.00
TOTAL GENERAL	26,817	38,408	28,693	28,661	106.88
AÑO 2015	27,852	37,659	26,399	27,557	98.94
AÑO 2014	28,489	36,444	26,100	28,134	98.75
AÑO 2013	23,968	34,002	23,474	23,635	98.54
AÑO 2012	26,057	30,321	23,872	26,243	100.71
PROMEDIO 2011-2016	26,370	35,328	25,417	26,495	100.47

Fuente: Tomado de: CNU. Rendición social de cuentas. P.17.3

Anexo G. Cuadro Matrícula en el área de posgrado (Año Académico 2016)

UNIVERSIDAD	MATRÍCULA	NIVEL				FEMENINO	% (*)	% (**)
		E	M	EM	D			
UNAN-LEÓN	457	32	276	118	31	253	55.36	7.77
UNAN-MANAGUA	3,149	290	1,699	904	256	1,776	56.40	53.56
UCA	770	138	576	0	56	412	53.51	13.10
UPOLI	472	133	306	0	33	282	59.75	8.03
UNI	478	459	19	0	0	212	44.35	8.13
UNA	351	67	277	0	7	121	34.47	5.97
UNIAV-RIVAS	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
UCATSE-ESTELÍ	80	0	80	0	0	38	47.50	1.36
URACCAN	122	0	122	0	0	52	42.62	2.08
BICU	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
TOTAL GENERAL	5,879	1,119	3,355	1,022	383	3,146	53.51	100.00
Año 2015	4,759	775	2,871	920	189	2,523	53.02	100.00
Año 2014	4,322	584	2,672	939	127	2,190	50.67	
Año 2013	3,878	711	2,106	942	119	2,077	53.56	
Año 2012	3,956	720	2,182	959	95	2,232	56.42	
Año 2011	4,019	672	2,276	1,013	58	2,123	52.82	
PROMEDIO 2011 - 2016	4,469	764	2,577	966	162	2,382	53.33	

**Donde E: Especialización, M: Maestría, EM: Especialidad Médica, D: Doctorado*

Tomado de: CNU. Rendición social de cuentas 2016. P.17.3

Anexo H. Plantilla Diseño de curso



Universidad Nacional de Ingeniería

Diseño General del Curso

Nombre del curso:				Facultad:		
Docente/facilitador:				Fecha de inicio y fecha final:		
Semana	Fecha	Temas	Objetivos de aprendizaje	Estrategias de Aprendizaje	Recursos	Criterios de Evaluación
1						
2						
3						
4						

Anexo I. Plantilla Actividad de Aprendizaje

Universidad Nacional de Ingeniería

Nombre de la Actividad	
Producto de la actividad	
Objetivo de aprendizaje	
Pasos para realizar la actividad	
Tiempo de realización por el estudiante	
Tiempo de revisión del docente	
Fecha de Entrega	
Aplicaciones y/o herramientas	
Lecturas sugeridas	
Lecturas complementarias	
Recomendaciones	
Criterios de evaluación	

Anexo J. Propuesta de estructura de curso en plataforma

BIENVENIDA	S1 Álbum Filosófico	S2 Filosofía y Realidad	S3 Funciones de Filosofía	S4 Filosofía y Magia/Religión	S5 Métodos Filosóficos	S6 Hipótesis Universo	S7 Hipótesis Hombre	S8 La Conciencia
S9 Origen del Conocimiento	S10 Corrientes Filosóficas	S11 Filosofía Contemporánea	S12 Historia de la Filosofía	S13 Crisis de Valores	S14 Globalización	S15 Cambio Climático	S16 Filosofía de la Ciencia	

[Editar](#)



Semana 14

Estimados estudiantes;

En esta semana 14, abordaremos el tema de **la Globalización** a través de un Foro de discusión, por tanto:

1. Descarga la guía  [Actividad 14_Foro de discusión "La Globalización"](#) de la sección Tareas y procede a seguir el paso a paso, ahí se establece como deberás participar en el Foro.
2. En la sección Comunicación tendrás dos foros:
 - a)  Foro: "La GLOBALIZACIÓN" para tu evidencia de la semana y
 - b)  Foro: Consultas, comentarios y sugerencias para las dudas y comentarios.

Éxito y no dudes en plantear tus inquietudes!

 [Tareas](#) [Editar](#)

 [Actividad 14_Foro de discusión "La Globalización"](#) [Editar](#)

 [Evaluación](#) [Editar](#)

 [Rúbrica 14_Foro de discusión "La Globalización"](#) [Editar](#)

 [Comunicación](#) [Editar](#)

 [Foro: "La GLOBALIZACIÓN"](#) [Editar](#)

 [Foro: Consultas, comentarios y sugerencias](#) [Editar](#)

 [Recursos](#) [Editar](#)

Anexo K. Ejemplo de Rúbrica de evaluación de actividad de aprendizaje

Rúbrica para valorar Mapa Conceptual

Criterio	NIVELES		
	Excelente	Satisfactorio	Necesita Mejorar
Contenido, materiales y síntesis	<p>Se aprecia una comprensión significativa del material de estudio expresada a través de un mapa conceptual de fácil lectura.</p> <p>El mapa conceptual contiene los elementos básicos del Diseño Instruccional y la información necesaria para comprenderlo.</p> <p>Se utilizan conceptos claves en lugar de trozos de texto o frases. (3 pts)</p>	<p>Se observa cierta comprensión del material de estudio expresada en su mapa conceptual con cierta facilidad de lectura.</p> <p>El mapa conceptual contiene algunos de los elementos básicos del Diseño instruccional lo que dificulta la Comprensión de este.</p> <p>Usa conceptos en lugar de trozos de texto o frases. (2 pts)</p>	<p>Se puede apreciar poca comprensión del material de estudio expresado en un mapa conceptual difícil de entender.</p> <p>El mapa conceptual contiene pocos o ningunos de los elementos básicos del Diseño Instruccional.</p> <p>Se utilizan trozos de texto o frases en lugar de conceptos. (1 pts)</p>
Conectores	<p>Los conectores enlazan y relacionan de forma correcta los conceptos</p> <p>Se presentan relaciones cruzadas, verticales y horizontales. (2 pts)</p>	<p>Los conectores enlazan y relacionan algunos conceptos de forma correcta.</p> <p>Sólo presenta relaciones verticales o solo horizontales. (1 pts)</p>	<p>Algunos conectores evitan enlazar conceptos o enlazan conceptos sin relación alguna.</p> <p>Sólo presenta relaciones verticales o solo horizontales. (1 pts)</p>
Formato y presentación	<p>El mapa está muy bien organizado, cada uno de sus conceptos tiene la jerarquía y relaciones adecuada entre ellos, lo que hace un mapa fácil de interpretar.</p> <p>El mapa se cuida mucho en aspectos de presentación, redacción, coherencia y Ortografía.</p> <p>El mapa tiene muy buena estructura, organización y es fácil de interpretar. (2 pts)</p>	<p>Algunos de los conceptos del mapa no están organizados correctamente, así como las relaciones entre éstos lo que hace su interpretación compleja.</p> <p>Se observa cierto cuidado en los Aspectos de redacción, presentación, coherencia y ortografía.</p> <p>El mapa tiene buena estructura, organización y se puede interpretar. (1 pts)</p>	<p>Muy pocos conceptos del mapa están organizados adecuadamente, se observan pocas relaciones entre estos, lo que lo hace difícil de interpretar.</p> <p>El mapa carece de presentación, coherencia, redacción y revisión ortográfica.</p> <p>Carece de una estructura y organización adecuadas lo que hace difícil su interpretación. (0 pts)</p>
Cumplimiento en el plazo establecido	<p>Entrega la actividad en plataforma educativa en la fecha señalada según cronograma. (2 pts)</p>	<p>Entrega actividad sin ubicarla en plataforma educativa en la fecha señalada según cronograma. (1 pts)</p>	<p>Entrega la actividad en plataforma de trabajo fuera de tiempo propuesto en el cronograma. (1 pts)</p>
Creatividad	<p>Manifiesta un claro desarrollo de su creatividad con propuestas innovadoras y llamativas en su evidencia de aprendizaje. Logra que su evidencia de aprendizaje, se distinga de las demás, en términos de contenidos (no de forma). (1 pts)</p>	<p>Incorpora algunas propuestas innovadoras y llamativas en su evidencia de aprendizaje. Logra que su evidencia de aprendizaje, se distinga de las demás, en términos de contenidos (no de forma). (1 pts)</p>	<p>Hay poca iniciativa y creatividad en su evidencia de aprendizaje, limitándose a repetir lo leído. (0 pts)</p>

Anexo L. Instrumento Evaluación del proceso de virtualización de asignatura

Facultad: _____

Carrera: _____

Asignatura: _____

Nombre del Docente: _____

Tutor del Proceso de Virtualización: _____

Estimados Docentes:

Este instrumento pretende evaluar las tareas de diseño del curso virtual de las asignaturas del primer semestre de las carreras de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería en Computación.

Instrucciones: Utilice la escala que aparece a continuación, para autoevaluar la asignatura que está virtualizando. Los criterios sombreados en gris son considerados "esenciales". Estos criterios deben tener solamente una marca de 3 o 4. Una clasificación menos de tres (3) significa que no cumple con los requisitos básicos y se debe revisar la asignatura. Además, para cada sección se requiere un promedio mayor o igual a 2.6.

ESCALA:

Bueno	4
Adecuado	3
Debe mejorarse	2
Inadecuado	1
No lo tiene	0
No aplica	N/A

I. Datos generales de la asignatura.

Criterios a evaluar							N/A	Recomendaciones y comentarios:
I.1	Existe un mensaje de bienvenida al comienzo del curso.							
I.2	Se incluye información del profesor(a), formas de contacto ejemplo: correo electrónico, chat, página web, etc.							
I.3	Existe actividad de inducción que permite al estudiante ambientarse.							
I.4	Incluye instrucciones claras de cómo acceder a cada componente de la asignatura.							
I.5	Indica la frecuencia en que el estudiante debe ingresar a plataforma que hacer (ej. debe entrar diariamente al curso, revisar su correo electrónico, el foro de discusión, calendario, entre otros).							
I.6	Se informa de manera clara, el tiempo que le tomará al profesor dar respuesta a los correos electrónicos, consultas, etc.							
I.7	Se establece un foro de presentación.							
I.8	Se ofrece un plan alternativo para notificaciones a los estudiantes en caso de que la plataforma del curso no esté disponible.							
I.9	Se le provee al estudiante una guía general del curso, incluidas las actividades, cronogramas, calificaciones, etc.							
Puntuación Parte I:								
Subtotal puntuación Parte I:								

II. Evaluación del Estudiante

Criterios a evaluar								N/A	Recomendaciones y comentarios:
II.1	Para cada actividad y tarea del estudiante se presenta criterios de evaluación.								
II.2	Se proveen los criterios de evaluación de las actividades de aprendizaje con anticipación (rúbricas, criterios, etc).								
II.3	El sistema de calificación del curso se presenta de manera explícita.								
II.4	Se provee retroalimentación al estudiante.								
Puntuación Parte II:									
Subtotal puntuación Parte II:									

IV. Recursos y Materiales

Criterios a evaluar								N/A	Recomendaciones y comentarios:
IV.1	Los materiales instruccionales son adecuados y cumplen con los objetivos de la asignatura.								
IV.2	La asignatura utiliza materiales o actividades para satisfacer distintos estilos de aprendizaje.								
IV.3	Todo recurso didáctico utilizado en línea se cita y se describe.								
IV.4	Se cumple con los requerimientos de derechos de autor (copyright), cuando aplican.								
Puntuación Parte IV:									
Subtotal puntuación Parte IV:									

V. Diseño de Instrucción

Criterios a evaluar							N/A	Recomendaciones y comentarios:
V.1	La asignatura incluye instrucciones para cumplir con las actividades							
V.2	Los objetivos de aprendizaje están articulados con el contenido y actividades especificados en cada semana.							
V.3	El contenido del curso se distribuye en cada bloque temático en segmentos manejables.							
V.4	Existe una relación entre el contenido de la asignatura y las tareas asignadas.							
V.5	Explica los conceptos, provee ejemplos y define términos en materiales desarrollados para la asignatura.							
V.6	Las actividades de aprendizaje fomentan la interactividad y la comunicación (ej. Trabajo colaborativo, foros de discusión, chats, entre otros).							
V.7	Las actividades y asignaciones proveen al estudiante oportunidades amplias para practicar y aplicar conceptos y destrezas de manera real y relevante.							
V.8	La organización del contenido del curso es consistente y lógica a través de todo el curso.							
V.9	Todos los enlaces utilizados externos e internos funcionan.							
Puntuación Parte V:								
Subtotal puntuación Parte V:								

VI Uso efectivo de la tecnología

Criterios a evaluar							N/A	Recomendaciones y comentarios:
VI.1	Las herramientas tecnológicas utilizadas apoyan los objetivos de instrucción del curso y se integran con texto y tareas.							
VI.2	Las herramientas utilizadas apoyan la interactividad del estudiante y guían al estudiante para que se convierta en un aprendiz activo.							
VI.3	Los estudiantes pueden acceder a los gráficos, tutoriales y videos fácilmente desde cualquier lugar.							
VI.4	Las tecnologías (<i>plugins</i>) requeridas para esta asignatura, se proveen, o son fáciles de instalar y se dan instrucciones de las mismas en la guía del curso.							
VI.5	Las instrucciones de cómo acceder a cada recurso son suficientes y fáciles de entender.							
1.6	Hace uso de varias tecnologías en el curso. Seleccione todas las que aplican: Foro electrónico (cuestionario) Chat Registro electrónico de notas Glosario Páginas Web Audio Video Tutoriales Otras tecnologías							
Puntuación Parte VI:								
Subtotal puntuación Parte VI:								
Total de Puntuación:								

Comentarios y observaciones del docente participante en la virtualización de la asignatura:

Anexo M. Formato de Análisis**FORMATO DE ANÁLISIS**

Datos generales:

Nombre del curso:	
Facultad	
Equipo Docente:	
Tiempo de duración	

Justificación del curso:

--

Objetivo del curso:

--

Audiencia:

--

Modalidad y metodología

--

Contenido

Tema 1

Subtema 1.1

Subtema 1.2

Anexo N: Seguimiento del proceso de virtualización

Nombre:			Facultad:	
No. Celular:			Asignatura a virtualizar:	
e-mail:			Jefe inmediato:	
Fecha	Hora	Actividad Realizada	Acuerdos/Observaciones	Firma del docente

Nombre y Firma del asesor