



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS  
Maestría en Educación  
Mención Tecnología y Desarrollo de la Instrucción**



**DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN EL USO DE LAS TIC EN EDUCACIÓN A  
DISTANCIA DIRIGIDO A LOS PROFESORES DEL DEPARTAMENTO DE  
MATEMÁTICAS Y FÍSICA ANTE EL COVID-19**

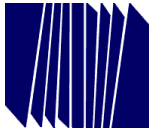
Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al grado de Magíster en Educación  
Mención Tecnología y Desarrollo de la Instrucción

Autora: Marihum Ortega

Tutora: Naiken Delgado

Caracas, Abril de 2024



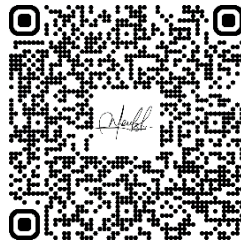


Nº \_\_\_\_\_

## A C T A

Nosotros, el Jurado Examinador abajo firmante, reunidos en modalidad presencial el día 10 de abril de 2024, debidamente autorizados por la Coordinación de Estudios de Postgrado del Instituto Pedagógico de Caracas, con el propósito de evaluar el *TRABAJO DE GRADO* titulado: **“DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN EL USO DE LAS TIC EN EDUCACIÓN A DISTANCIA DIRIGIDO A LOS PROFESORES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y FÍSICA ANTE EL COVID 19”**, presentado por la ciudadana: **MARIHUM ANDREA ORTEGA ÁVILA**, titular de la C.I. N° V- 25.409.363, integrante de la cohorte 2018-II de la Maestría en Educación – mención: Tecnología y Desarrollo de la Instrucción, para optar al título de Magister en Educación - mención Tecnología y Desarrollo de la Instrucción, emitimos el siguiente veredicto: **APROBADO**

OBSERVACIONES: El trabajo se ajusta a la metodología exigida por el perfil de la maestría. Es un aporte significativo, dirigido a los profesores y su formación en el aspecto metodológico.



Prof. Naiken Delgado  
C.I. 13.887.147  
(Tutor)



Profa. Belkys Guzmán  
C.I. 4.569.663



Profa. Marta Matos  
C.I. 4.852.939



2 024040 511539

## DEDICATORIA

*A Dios, mi Padre amado.*

*A mi mamá Mariela por su amor, por sus consejos, por su apoyo incondicional en cada una de mis metas y por ser el mejor ejemplo que soy. Este logro no es solo mío, sino de las dos.*

*A mi tutora Naiken Delgado por su asesoría y todo el apoyo brindado.*

*A mi amiga Belkis por el apoyo, por sus consejos y el cariño en esta meta.*

*A mi familia por el apoyo, por la ayuda y el cariño que me ha dado.*

*Gracias a todos*

## TABLA DE CONTENIDOS

LISTA DE TABLAS .....	v
LISTA DE FIGURAS.....	vii
RESUMEN .....	viii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULOS	
I. EL PROBLEMA.....	4
Planteamiento del Problema.....	4
Interrogantes de la Investigación.....	12
Objetivos de la Investigación .....	13
Objetivo General .....	13
Objetivos Específicos.....	13
Importancia y Justificación de la Investigación .....	14
II. MARCO TEORICO REFERENCIAL.....	17
Antecedentes de la Investigación .....	17
Bases Teóricas.....	20
Las Competencias .....	20
Competencia Docente .....	20
Competencia Digital.....	22
Educación a Distancia .....	24
Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) .....	25
Teoría del Aprendizaje .....	28
Modelo General de Desarrollo Tecnológico del Mario Szczurek (1990).....	30
Modelo para el Estudio de Necesidades de Müller.....	33
Modelo de Diseño Instruccional por Competencias .....	35
Modelo de Diseño Instruccional ASSURE.....	36
Modelo de Evaluación para el mejoramiento de la Calidad de Vida .....	37
La Pandemia del siglo XXI: COVID-19 .....	38
Impacto en la Educación .....	39
COVID-19 en Venezuela .....	41
Bases Legales .....	42
III. MARCO METODOLÓGICO.....	47
Tipo y Diseño de la Investigación.....	47
Población y Muestra.....	48
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	48
Validación de Instrumentos.....	49
Análisis de Datos.....	50
Sistema de Variables .....	50
Desarrollo de la Investigación.....	52
IV. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE NECESIDADES.....	54
Etapa 1: Detección de Necesidades.....	54

Etapa 2: Análisis de Necesidades.....	89
Etapa 3: Proposición de Soluciones .....	92
V. PROPUESTA.....	95
Diseño de la Solución.....	95
Aplicación del Modelo de la Red IFPS.....	96
Estrategias Metodológicas y de Evaluación para el Planeamiento Didáctico.....	124
Estrategia Instruccional.....	124
Desarrollo de los Módulos aplicando el Modelo de Diseño Instruccional ASSURE.....	125
Simulación y/o Implantación .....	137
Evaluación.....	137
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	140
CONCLUSIONES .....	140
RECOMENDACIONES .....	142
REFERENCIAS.....	143
ANEXOS .....	149
Síntesis Curricular de la autora.....	160
Síntesis Curricular de la tutora.....	161

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Modalidades más comunes .....	24
Tabla 2. Herramientas Tecnológicas que apoyan la Educación a Distancia .....	27
Tabla 3. Modelo de Müller (2003) .....	33
Tabla 4. Operacionalización de Variables.....	51
Tabla 5. Educación a Distancia durante la pandemia entre los años 2020-2021 .....	56
Tabla 6. Medios Tecnológicos Utilizados por los docentes.....	57
Tabla 7. Estrategias Didácticas utilizadas por los docentes para la Educación a Distancia. ....	58
Tabla 8. Tipos de Actividades Pedagógicas.....	60
Tabla 9. Recursos Didácticos utilizados durante la pandemia COVID-19.....	62
Tabla 10. Recursos Didácticos Elaborados por los docentes .....	64
Tabla 11. Medios de Comunicación entre docentes y estudiantes durante la pandemia COVID-19 .....	66
Tabla 12. Evaluaciones realizadas a los estudiantes .....	68
Tabla 13. Plataformas utilizadas para impartir los contenidos de los cursos .....	70
Tabla 14. Uso e Integración de las TIC en la educación.....	72
Tabla 15. Contenidos para la Aplicación de las TIC en la Educación a Distancia.....	73
Tabla 16. Actividades de Formación.....	75
Tabla 17. Recursos Didácticos para la Formación Docente.....	76
Tabla 18. Medios de Comunicación para la Formación Docente .....	78
Tabla 19. Modalidad para la Formación Docente .....	80
Tabla 20. Dispone de una computadora en la Institución .....	81
Tabla 21. Acceso al Internet en la Institución.....	82
Tabla 22. Laboratorio de Informática en la Institución.....	83
Tabla 23. Acceso al Internet en el hogar u otro lugar para dar clases.....	85
Tabla 24. Dispositivos Tecnológicos del docente.....	86
Tabla 25. Jerarquización de las Discrepancias Obtenidas.....	89
Tabla 26. Datos Generales de la Capacitación .....	102
Tabla 27. Descripción del Módulo I de Aprendizaje. Semana 1.....	104
Tabla 28. Temas a abordar en el Módulo I .....	105
Tabla 28.1. Temas a abordar en el Módulo I .....	106
Tabla 28.2. Temas a abordar en el Módulo I .....	107
Tabla 29. Descripción del Módulo II de Aprendizaje. Semana 2 .....	108
Tabla 30. Temas a abordar en el Módulo II .....	109
Tabla 30. 1 Temas a abordar en el Módulo II.....	110
Tabla 30. 2 Temas a abordar en el Módulo II.....	111
Tabla 31. Descripción del Módulo III de Aprendizaje. Semana 3 .....	112
Tabla 32. Temas a abordar en el Módulo III.....	113
Tabla 32. 1 Temas a abordar en el Módulo III.....	114
Tabla 33. Descripción del Módulo IV de Aprendizaje. Semana 4.....	115
Tabla 34. Temas a abordar en el Módulo IV.....	116
Tabla 34. 1 Temas a abordar en el Módulo IV.....	117
Tabla 35. Descripción del Módulo V de Aprendizaje. Semana 5 .....	118

Tabla 36. Temas a abordar en el Módulo V .....	119
Tabla 36. 1 Temas a abordar en el Módulo V .....	120
Tabla 37. Descripción del Módulo VI de Aprendizaje. Semana 6.....	121
Tabla 38. Temas a abordar en el Módulo VI.....	122
Tabla 38. 1 Temas a abordar en el Módulo VI.....	123
Tabla 39. Actividades del Módulo I.....	126
Tabla 40. Actividades del Módulo II .....	128
Tabla 41. Actividades del Módulo III .....	130
Tabla 42. Actividades del Módulo IV .....	132
Tabla 43. Actividades del Módulo V .....	134
Tabla 44. Actividades del Módulo VI.....	135



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. América Latina y el Caribe (2020): estrategias de continuidad de estudios en modalidades a distancia.....	5
Figura 2. Modelo General de Desarrollo Tecnológico.....	31
Figura 3. El Deber Ser.....	55
Figura 4. Educación a Distancia durante la pandemia entre los años 2020-2021.....	57
Figura 5. Medios Tecnológicos Utilizados por los docentes.....	58
Figura 6. Estrategias Didácticas utilizadas por los docentes para la Educación a Distancia.....	59
Figura 7. Tipos de Actividades Pedagógicas.....	61
Figura 8. Recursos Didácticos utilizados durante la pandemia COVID-19.....	63
Figura 9. Recursos Didácticos Elaborados por los docentes.....	65
Figura 10. Medios de Comunicación entre docentes y estudiantes durante la pandemia COVID-19.....	67
Figura 11. Evaluaciones realizadas a los estudiantes.....	69
Figura 12. Plataformas utilizadas para impartir los contenidos de los cursos.....	71
Figura 13. Uso e Integración de las TIC en la educación.....	72
Figura 14. Contenidos para la Aplicación de las TIC en la Educación a Distancia.....	74
Figura 15. Actividades de Formación.....	75
Figura 16. Recursos Didácticos para la Formación Docente.....	77
Figura 17. Medios de Comunicación para la Formación Docente.....	79
Figura 18. Modalidad para la Formación Docente.....	80
Figura 19. Dispone de una computadora en la Institución.....	81
Figura 20. Acceso al Internet en la Institución.....	83
Figura 21. Laboratorio de Informática en la Institución.....	84
Figura 22. Acceso al Internet en el hogar u otro lugar para dar clases.....	85
Figura 23. Dispositivos Tecnológicos del docente.....	86
Figura 24. Mapa del Diseño Curricular.....	98
Figura 25. Mapa de Calificación.....	100

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR**  
**INSTITUTO PEDAGOGICO DE CARACAS**  
**Maestría en Educación**  
**Mención Tecnología y Desarrollo de la Instrucción**  
**Línea de Investigación: Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo**

**DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN EL USO DE LAS TIC EN EDUCACIÓN A DISTANCIA DIRIGIDO A LOS PROFESORES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y FÍSICA ANTE EL COVID-19**

Trabajo de Grado para optar al Grado de Magíster en Educación Mención Tecnología y Desarrollo de la Instrucción

Autor: Marihum Ortega

Tutor: Naiken Delgado

Fecha: Octubre, 2023

**RESUMEN**

La pandemia del SARS-COV-2 impactó profundamente en Venezuela, afectando a la salud, la economía y la vida social. En Venezuela, se implementaron diversas medidas sanitarias de emergencia para evitar la propagación del virus. Así, el sector educativo decretó la suspensión de actividades presenciales en todos los niveles y modalidades en marzo de 2020. El esquema tradicional del sistema educativo venezolano se encontró forzado a cambiar para dar respuesta a la emergencia. En el sector universitario, específicamente, en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), las actividades académicas debían atenderse a distancia lo que alentó el uso de herramientas tecnológicas digitales. En atención a ello, este estudio se enfocó en evaluar las competencias en TIC de los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del IPC durante la Educación a Distancia como resultado de la pandemia de COVID-19. El objetivo fue identificar las áreas que requieren desarrollo y fortalecimiento para garantizar una enseñanza efectiva en línea. En correspondencia, se enmarcó como un Proyecto Especial, siguiendo las etapas del Modelo de Desarrollo Tecnológico de Szcurek con enfoque cuantitativo. En cuanto, a la recolección de datos se realizó a través de una encuesta y se aplicó el cuestionario como instrumento. El análisis de los datos recabados permitió el diseño de una propuesta instruccional orientada al desarrollo de competencias en el uso de las TIC para la atención asertiva de la Educación a Distancia por parte de los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del IPC.

**Descriptor:** competencias, COVID-19, educación a distancia, pandemia, TIC.

## INTRODUCCIÓN

Desde el año 2020, se ha suscitado un cambio rotundo a nivel mundial ante la emergencia sanitaria provocada por el virus SARS-CoV-2, conocido como COVID-19, que generó grandes transformaciones en el estilo de vida de la sociedad, impactando en el campo económico, social, cultural y educativo.

Comenzó entonces lo que se conoció como aislamiento social, como medida para evitar la propagación del virus, pero que afectó el normal desenvolvimiento de la cotidianidad del ser humano. Uno de los sectores más afectados fue el educativo, como lo señala el informe de la ONU (2020) que calcula que alrededor de 1.200 millones de estudiantes quedaron sin clases en el mundo. Sólo en América Latina y el Caribe la cifra estuvo en 160 millones de estudiantes que debieron quedarse en su hogar.

En respuesta a esta situación, se propusieron varios métodos de Educación a Distancia en todos los niveles educativos como una alternativa viable. En América Latina, la suspensión de las clases presenciales llevó a la implementación de formas de enseñanza y aprendizaje en línea, así como la transmisión de programas educativos, a través de medios de comunicación tradicionales como la radio y la televisión.

En el caso específico de Venezuela, el sector universitario también se unió a los esfuerzos para abordar la emergencia educativa provocada por el COVID-19. Por ejemplo, el Instituto Pedagógico de Caracas (UPEL IPC) utilizó estrategias didácticas para apoyar la Educación a Distancia y continuar con sus actividades académicas. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se convirtieron en herramientas fundamentales para satisfacer las necesidades educativas, utilizando dispositivos como teléfonos inteligentes, correos electrónicos, WhatsApp y otros medios digitales.

Es importante destacar que, tanto a nivel mundial como en Venezuela, la implementación masiva y prolongada de la Educación a Distancia a esta escala no tenía precedentes en la historia educativa. Por lo tanto, las TIC se convirtieron en un componente esencial en esta nueva forma de enseñanza y aprendizaje. Dada esta nueva realidad, la presente investigación se centró en recopilar las experiencias y desafíos enfrentados por los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del IPC durante la aplicación de la Educación a Distancia. Como resultado de la caracterización de la experiencia, se propone una estrategia de formación diseñada para fortalecer

las competencias digitales de estos profesores y garantizar una atención pedagógica eficaz a los estudiantes.

La estructura de la investigación consta de 5 capítulos que abordan los temas mencionados, incluyendo la problemática, el marco teórico y la metodología utilizada por la autora para la ejecución de la misma.

El capítulo 1 se enfoca en la exposición del problema que surgió como consecuencia del confinamiento social originado por la pandemia de COVID-19. En respuesta a dicha situación, el Instituto Pedagógico de Caracas (IPC) implementó la Educación a Distancia como modalidad de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, esta transición resultó desafiante para muchos profesores que carecían de experiencia en este formato o no tenían acceso a las herramientas necesarias para llevarlo a cabo. Esto dio lugar a una serie de interrogantes que llevaron al planteamiento del objetivo principal de este trabajo: desarrollar competencias en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dirigidas a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física para la atención de la Educación a Distancia.

El capítulo 2 se centra en el marco teórico de la investigación, que se basa en la consulta de fuentes y estudios previos sobre el tema. A pesar de que la pandemia es un evento reciente, se logró recopilar datos significativos proporcionados por América Latina, la UNESCO IESALC y otros estudios independientes. Este capítulo proporciona una descripción detallada de las teorías utilizadas en el estudio, que incluyen conceptos relacionados con competencias, competencia docente, competencia digital, Educación a Distancia, TIC, teorías de aprendizaje y los modelos empleados como el Modelo General de Desarrollo Tecnológico de Mario Szczurek, el Modelo de Estudio de Necesidades de Müller, el Modelo de la Red IFPS, el Modelo ASSURE y el Modelo de Evaluación CEPRI, además, de la legislación relevante que respalda esta investigación.

El capítulo 3 abarca el marco metodológico, el cual se fundamenta en un Proyecto Especial de Investigación y Desarrollo, siguiendo las fases del Modelo General de Desarrollo Tecnológico de Mario Szczurek (1990), siendo estas: (a) Estudio de Necesidades, (b) Diseño de la Solución, (c) Simulación y/o Implantación y (d) Evaluación.

El capítulo 4 presenta los resultados del estudio de necesidades desarrollado en atención al Modelo de Müller, que consiste en tres etapas: Detección de necesidades, Análisis de necesidades y Proposición de soluciones.

El capítulo 5 describe la propuesta central de este trabajo, que consiste en un curso diseñado para capacitar a los profesores en el uso de las TIC en el contexto de la Educación a Distancia desarrollado por el Modelo de la Red IFPS, el Modelo ASSURE y el Modelo de Evaluación CEPRI.

Por último, el trabajo concluye con un capítulo que resume las conclusiones y recomendaciones derivadas de cada fase de la investigación.

Además, se incluye una sección de referencias bibliográficas que respalda científicamente todo el contenido desarrollado en el trabajo.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

En este primer capítulo se evidencia el contexto en el cual se ubica el problema, las interrogantes, los objetivos y la justificación de la investigación.

### **Planteamiento del Problema**

La emergencia sanitaria provocada por el virus SARS-CoV-2, declarada el 12 de marzo de 2020 como pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y conocida popularmente como COVID-19, cambió de manera radical la vida del hombre, al punto de tomar medidas sanitarias de aislamiento social para evitar la propagación del virus, experimentando un periodo de confinamiento, lo que afectó el normal desarrollo de las actividades de las sociedades en todas sus esferas.

Sobre este asunto, uno de los sectores más afectados fue el de la educación, pues, paulatinamente a medida que aumentaban los reportes de brotes e infectados por el COVID-19, se decretaban las suspensiones de actividades presenciales en los centros educativos del mundo como mecanismo de prevención ante la inminente propagación del virus. Al respecto, el 19 de marzo de 2020, la ONU señalaba:

Hasta el momento, más de cien países han tomado la decisión de cerrar temporalmente sus escuelas para evitar la propagación del coronavirus, afectando a 850 millones de alumnos. Hace unas semanas, China era el único país que había ordenado cierres. La escala global y la velocidad de la interrupción educativa actual no tienen precedentes. (p. 1)

Ante este panorama, las máximas autoridades del sector educativo comenzaron a buscar alternativas, con el fin de evitar dejar en el abandono a cientos de miles de estudiantes de todos los niveles y modalidades en el mundo.

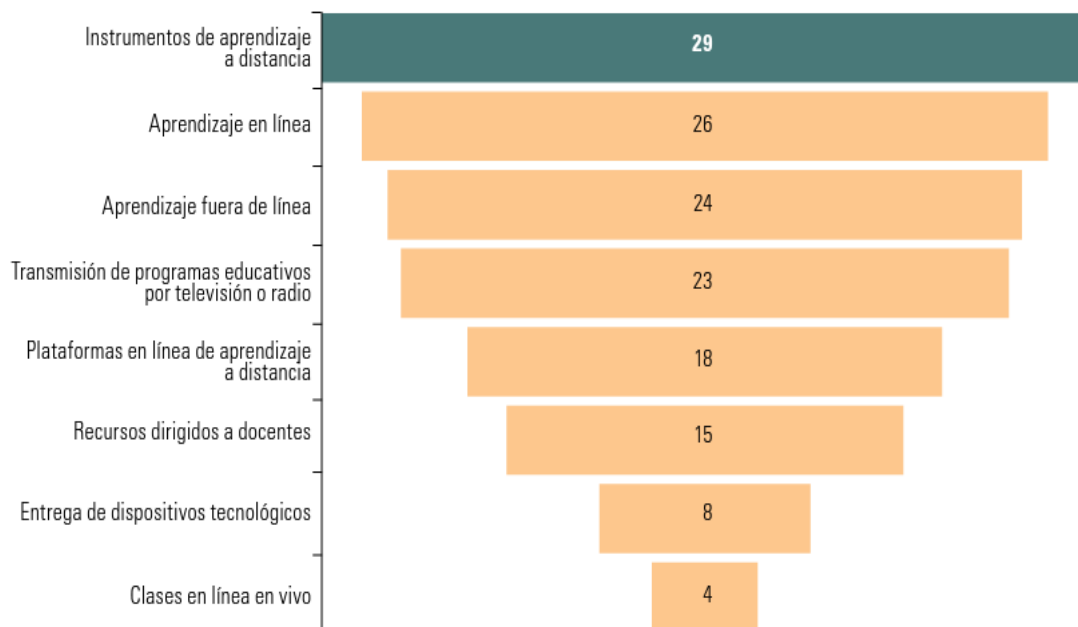
Al respecto, el Informe COVID-19 de CEPAL-UNESCO (2020), refiere que, para el caso de América Latina y el Caribe, a mediados de mayo de 2020 más de 1.200 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza, en todo el mundo, habían dejado de tener clases presenciales en la escuela. De ellos, más de 160 millones eran estudiantes de América Latina y el Caribe.

En el ámbito educativo, gran parte de las medidas que los países de dicha región adoptaron ante la crisis se relacionaron con la suspensión de las clases presenciales en todos los niveles, lo que dio origen a tres campos de acción principales: el despliegue de modalidades de aprendizaje a

distancia mediante la utilización de una diversidad de formatos y plataformas (con o sin uso de tecnología); el apoyo y la movilización del personal y las comunidades educativas y la atención a la salud y el bienestar integral de los estudiantes.

En correspondencia, 29 de los 33 países de América Latina y el Caribe participantes en el estudio, establecieron formas de continuidad de los estudios en diversas modalidades a distancia. Entre ellos, 26 países implementaron formas de aprendizaje por Internet, 24 establecieron estrategias de aprendizaje a distancia en modalidades fuera de línea, incluidos 22 países en que se ofreció aprendizaje a distancia en ambas modalidades (fuera de línea y en línea), 4 que contaron con modalidades exclusivamente en línea y 2 con modalidades solo fuera de línea. Entre las modalidades de aprendizaje a distancia en línea destacó el uso de plataformas virtuales de aprendizaje asincrónico, utilizadas en 18 países, en tanto que sólo 4 países ofrecieron clases en vivo (Bahamas, Costa Rica, Ecuador y Panamá). A su vez, entre las formas de aprendizaje a la distancia fuera de línea, 23 países realizaron transmisiones de programas educativos por medios de comunicación tradicionales como la radio o la televisión (ver figura 1).

**Figura 1.** *América Latina y el Caribe (2020): estrategias de continuidad de estudios en modalidades a distancia.*



*Nota:* Elaborado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base del Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL)

El drástico cambio de modalidades y estrategias para mantener a flote los sistemas educativos colocó en evidencia las debilidades y fortalezas propias de cada uno. Las limitaciones económicas, sociales y de infraestructura de la región se hicieron evidentes, tal como se observa en la figura anterior, donde puede verse como sólo 8 de los 33 países evaluados, contaban entre sus planes con el equipamiento tecnológico necesario para el desarrollo óptimo de las actividades a distancia. Así, los efectos no se hicieron esperar, tal como lo señaló Díaz (2021):

Tras un año de pandemia, prácticamente todos los indicadores socioeconómicos en América Latina han sufrido algún tipo de retroceso. Ponerse al día con las nuevas dinámicas de aprendizaje a distancia ha sido un auténtico dolor de cabeza para padres, madres, profesores, escuelas y sistemas educativos que, en líneas generales, no estaban preparados para una ruptura tan acelerada y radical de cultura tradicional de aprendizaje, basada prominentemente en la presencialidad. (p. s/n.).

Lo antes expuesto, es una constante que se observó en los diferentes medios de comunicación, los sistemas educativos no estaban preparados para la enseñanza y el aprendizaje masivo y constante a través de la utilización de las tecnologías digitales, convirtiéndose en un verdadero reto.

Sobre esta situación, Human (citado en Quinotoa, 2021) menciona: “muchos gobiernos no contaban con las políticas, la infraestructura ni los recursos necesarios para desarrollar el aprendizaje en línea de manera que se garantizara que todos los niños y las niñas pudieran participar en igualdad de condiciones”. (p. 125)

Esto lo respalda Treviño (2020) al expresar:

La falta de apoyo y de recursos es uno de los grandes problemas que se acrecentaron durante la pandemia, consideró Goolam Mohamedbhai, exsecretario general de la Asociación de Universidades de África. No hay recursos económicos adecuados y luego está la baja calidad de recursos físicos y falta de personal bien capacitado; otro tema importante es innovación insuficiente y malas condiciones cuando hay una desconexión entre profesores y alumnos (p. s/n.).

Todo lo anteriormente expuesto evidencia que tanto los gobiernos como el personal docente en diferentes regiones del mundo fueron sorprendidos por un cambio de escenario educativo, al tener que atender de manera no presencial a toda una población estudiantil bajo un esquema bidireccional entre profesores y estudiantes con el uso de diversas herramientas, entre ellas las TIC, generando un verdadero desafío para la enseñanza y el aprendizaje constante a través de plataformas digitales. La falta de capacitación, recursos tecnológicos adecuados y estrategias



pedagógicas efectivas para la educación en línea, han dificultado la transición a la educación digital y la adaptación a los nuevos desafíos y oportunidades que ofrece la tecnología.

En el caso particular de Venezuela, se emitió el Decreto N° 4.160 de fecha 13 de marzo de 2020, mediante el cual se declara el Estado de Alarma en todo el Territorio Nacional como medida de protección y preservación de la salud de la población venezolana, a fin de mitigar y erradicar los riesgos de la epidemia relacionada con el coronavirus (COVID-19), siendo publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela (2020, marzo 13) N° 6.519 Extraordinario. En su artículo 11, el mencionado decreto suspendió las actividades escolares y académicas en todo el Territorio Nacional a partir del día lunes 16 de marzo de 2020, a los fines de resguardar la salud de los sectores educativos tanto en las instituciones de educación pública como privada.

Igualmente, se ordenó a las autoridades con competencia en materia de educación, en cualquiera de sus modalidades y niveles, coordinar con las instituciones educativas oficiales y privadas la reprogramación de actividades académicas, así como la implementación de modalidades de Educación a Distancia o no presencial, a los fines de dar cumplimiento a los programas educativos.

En atención a la medida, el Gobierno Nacional en la figura del Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE), para la continuidad de las actividades del año escolar 2020-2021, implementó un plan de contingencia llamado *Cada familia una escuela*, con el propósito de continuar las actividades en el Sistema Educativo, según las declaraciones de Orozco (2020), Viceministra del Poder Popular para la Educación el precitado programa se define como “una modalidad de educación alternativa multiplataforma y de aprendizaje remoto basado en el hogar y en el territorio durante el cierre preventivo de escuelas” (p. 4).

Como plantea la referida Viceministra, el programa es una estrategia de acción para la Educación a Distancia y un plan pedagógico para la continuidad de los contenidos académicos, el cual sería difundido a través de la televisión, radio, de forma digital y un resumen en físico, atendiendo a las modalidades de Educación Inicial, Primaria, Bachillerato y Técnico Medio.

Por su parte, la Educación Superior también siguió las medidas gubernamentales ante el COVID-19, se hizo necesario que las universidades establecieran la modalidad de Educación a Distancia utilizando como recursos para la enseñanza las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

El Ministro del Poder Popular para la Educación Universitaria (MPPEU), César Trompiz anuncia en el mes de abril de 2020 un plan llamado *Universidad en Casa*, cuya metodología consiste en la atención integral del estudiante universitario a través de las telecomunicaciones (Correo del Orinoco, 2020, p. 1).

Al respecto, Heredia (2020) señala: “la idea de este programa es, básicamente, aprovechar las bondades que brinda la tecnología para que los cursantes de educación superior continúen con sus estudios en medio del confinamiento ocasionado por el coronavirus”. (p. s/n.). De acuerdo con el autor, este programa garantiza la continuidad de actividades a través del uso de las TIC. Sin embargo, la precaria realidad del contexto venezolano y de la universidad pública para la fecha, determinó las acciones y la continuidad de la formación de los estudiantes de este sistema educativo.

En el caso de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, 2020), en comunicado del 15 de abril, fija posición ante el plan *Universidad en Casa*, propuesto por el Ministerio de Educación Universitaria, donde recalca las implicaciones del deterioro de la infraestructura universitaria y de los servicios públicos del país, entre los que menciona la inestabilidad del suministro eléctrico, los constantes y crecientes problemas de conectividad, falta de equipamiento, entre otros aspectos claves para el desarrollo de la Educación a Distancia siendo limitantes reales para la ejecución satisfactoria de dicha propuesta.

A este panorama se suma la crisis social, política y económica que atraviesa Venezuela, tal como lo expresa García (2020) “la crisis económica ha profundizado la crisis humanitaria a punto tal que el gobierno no es capaz de cubrir las necesidades de alimentación, salud y servicios básicos de una gran parte de la población” (p. 4)

Sin embargo, en atención a los estudiantes de la institución, se acuerda realizar la reprogramación, una vez que culmine la cuarentena impuesta por las necesarias medidas preventivas en aras de garantizar la salud y seguridad de la comunidad universitaria.

Posteriormente, en agosto del 2020, César Trompiz, Ministro de Educación Universitaria, tal como lo reseñó el diario El Nacional el 17 de agosto del mismo año, anunció la reactivación de las clases universitarias: “Las actividades administrativas del sector educativo universitario comienzan el 16 de septiembre. Tendremos un año de mayor compromiso bajo el esquema de la formación en casa de forma incluyente y gratuita, con el objetivo de garantizar la vida de los estudiantes. Las clases desde casa serán como lucha por el derecho humano”.

Ante el llamado a reiniciar actividades académicas en las universidades del país, pese al crítico escenario existente para el momento, el Consejo Universitario de la UPEL (2020) expresa en comunicado del 27 de agosto, la imposibilidad de la comunidad universitaria de cumplir con las exigencias del Ministerio de Educación Superior, debido al recrudecimiento de la crisis social, del desmantelamiento de las instalaciones universitarias, de la precariedad de las reivindicaciones del personal docente, su escaso y débil acceso a herramientas tecnológicas básicas, entre otros.

También recoge la posición de las autoridades en cuanto a la reprogramación de las actividades académicas para culminar el periodo 2019-II (periodo académico interrumpido por el Estado de Alarma) una vez finalizado el análisis de los reportes sobre la situación emitidos por diferentes instancias académicas y por la representación estudiantil en Consejo Universitario, llegando al consenso de retomar las actividades bajo la modalidad asistida (no presencial) a partir del mes de octubre de 2020, periodo académico durante el cual, es preciso señalar que fue a libre elección de los profesores las estrategias, medios y recursos a emplear, en la consideración de las condiciones individuales para garantizar la prosecución de las actividades académicas y el cierre del periodo académico en curso.

Tal decisión se fundamentó en el Reglamento del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2016) en su artículo 6, párrafo tercero:

La Educación a Distancia será asistida, cuando las actividades se apoyen en textos, recursos audiovisuales y materiales digitalizados. Este escenario busca dar respuesta a los estudiantes que habitan en zonas del territorio nacional donde se presentan dificultades para el acceso a internet impidiendo el desarrollo de programas virtuales o mixtos.

Bajo las circunstancias descritas, a pesar de las limitaciones, el Instituto Pedagógico de Caracas, da término al periodo 2019-II, donde los docentes involucrados, con sus individualidades y limitantes, haciendo uso de sus competencias, herramientas y posibilidades finalizaron las actividades para dar paso a un nuevo periodo académico.

Una vez finalizado el periodo 2019-II, se ejecuta el periodo especial 2020, planificado desde noviembre 2020 hasta febrero del 2021, según el Cronograma Periodo Académico Especial 2020 (Secretaría de la UPEL, 2020).

En este periodo, el profesorado acostumbrado a la dinámica del aula tradicional, en donde hay predominio de la clase magistral y el uso del pizarrón, con experiencias muy puntuales y no de la mayoría de los profesores e incluso estudiantes en el uso de plataformas de enseñanza en

línea, se tuvo que enfrentar de forma inesperada a impartir clases a distancia, lo que obligó al profesorado a acudir al uso de herramientas digitales para el desarrollo de las actividades. Es preciso señalar que, debido a las condiciones expresadas en los comunicados de la UPEL, la participación de los profesores en este periodo especial fue a elección personal. El profesor decidía si podía atender su carga académica en atención a la realidad individual, en la consideración de las limitantes impuestas por las restricciones a causa del COVID-19 y su impacto en la economía y vida del profesorado.

En este sentido, tanto profesores como estudiantes, en muchos casos no contaban con un buen servicio de internet y equipos de computación, lo que afectó el correcto desenvolvimiento de la enseñanza y el aprendizaje al originarse situaciones como la imposibilidad de conexiones síncronas, publicación de contenidos, el retraso en la entrega de asignaciones, entre otros.

El Instituto Pedagógico de Caracas (IPC), como una de las sedes de la UPEL, asume la ejecución del Periodo Especial 2020 en todas sus especialidades. Atendiendo a los lineamientos emanados por las autoridades de la universidad, adopta como alternativa de solución la implementación de la modalidad a distancia, por lo tanto, todos los departamentos y especialidades, como es el caso particular del Departamento de Matemáticas y Física estableció como propósito dar continuidad en la enseñanza y el aprendizaje. Esto implicó la adaptación de enfoques orientados al uso de las TIC de forma continua y masiva para atender las necesidades formativas de los estudiantes.

Para el docente de cualquier especialidad como es el caso de los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del IPC, involucrarse repentinamente en una Educación a Distancia no fue tarea sencilla, es decir, dentro de su área de conocimiento es el experto, pero, impartir ese conocimiento exclusivamente, a través de las plataformas tecnológicas, exigió a cada profesional el uso de sus capacidades en materia tecnológica de forma drástica, en la consideración de sus posibilidades, determinadas tanto por el profesor y su preparación como por las condiciones del contexto país, llevadas a extremos por la pandemia.

En el año 2021, se continúa con la modalidad de Educación a Distancia en Venezuela, el Consejo Universitario de la UPEL (2021), publica un comunicado, el 18 de febrero, en plena ejecución del Periodo Especial 2020, donde se dirigió al ciudadano Ministro de Educación Universitaria y le expresó que “a pesar de las limitaciones existentes, acompañamos la realización de estas actividades de carácter no presencial, haciendo uso de estrategias pedagógicas diversas,

las cuales se han hecho cada día más complejas ante la imposibilidad de contar con: insumos de bioseguridad, transporte, conectividad, entre otros”. Evidenciando las limitaciones enfrentadas por la comunidad universitaria en la ejecución de las actividades según lo emanado por las autoridades nacionales en materia educativa.

Ahora bien, ante esta situación y a pesar de las limitantes, las TIC pasaron a ser el pilar de sustento de la Educación a Distancia, (López: 2020, p. s/n.). Sin embargo, las Tecnologías de la Información y Comunicación en la enseñanza imponen un reto, en donde la Educación a Distancia requiere acciones eficaces y concretas, que conduzcan a transformaciones pedagógicas y metodológicas en un marco educativo complejo. Si es cierto que habitualmente el docente en una clase presencial utiliza las TIC de manera complementaria, la realidad experimentada durante la pandemia, lo llevó a ser cien por ciento dependiente de esta tecnología.

La ejecución de las actividades académicas en la UPEL y específicamente en el IPC, bajo la modalidad de la Educación a Distancia asistida, exigió la integración de las TIC como herramientas sustitutas de las aulas de clases, convirtiéndose en una necesidad su adopción tanto para estudiantes como para profesores.

En el caso particular de los profesores del Departamento de Matemáticas y Física en las especialidades de Matemática, Física, Educación Comercial e Informática del IPC, el confinamiento social a causa del COVID-19, los llevó a buscar información y espacios alternativos que contribuyeran al aprendizaje de los contenidos de la especialidad y que facilitaran la enseñanza y el aprendizaje, dicho cuerpo de profesores ante esta eventualidad, tuvieron en poco tiempo, que diseñar e implementar nuevas estrategias para las clases a distancia, que permitieran atender a todos sus estudiantes sin desmejorar la calidad educativa.

Estas circunstancias llevaron al profesor a incorporar el uso de las TIC como el canal principal para el intercambio de conocimientos, es decir, las lecciones, explicaciones, ejemplos, actividades y elaboración de material, estaban sometidos a ser adaptados a una nueva forma de ejecución de la tradicional clase en aula.

Si bien es cierto que los profesores de las especialidades de Matemática, Física, Educación Comercial e Informática del IPC asumieron el llamado del Ejecutivo y autoridades universitarias para impartir clases a distancia, se enfrentaron al desafío de seguir estimulando y colaborando con el aprendizaje de los estudiantes en un nuevo escenario, promoviendo para ello un enfoque menos

convencional, más centrado en estimular el autoaprendizaje a través de las herramientas digitales, con el fin de obtener el resultado esperado en los participantes.

Es precisamente la necesidad de conocer las estrategias, herramientas, recursos empleados por los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del IPC durante los periodos académicos ejecutados en tiempo de pandemia el objeto de la investigación que se presenta. Conocer su accionar, coloca de manifiesto las competencias que poseen y permite identificar las brechas entre lo que el profesor conoce y aplica acerca de las TIC para la Educación a Distancia y lo que el profesorado debería conocer y aplicar para facilitar experiencias de enseñanza en pro del aprendizaje de sus estudiantes, con el alcance de los conocimientos, habilidades y destrezas previstos en sus respectivas asignaturas.

A esto, se agrega la forma académica con el cual trabaja el Departamento de Matemáticas y Física, es decir, con la modalidad presencial o mixta, como se describe a continuación, los periodos académicos con una duración de dieciséis (16) semanas con actividades docentes, más una semana de asesoría, distribuido en periodos académicos que se desarrollará en cuatro (4) años.

Además, cuentan con un Plan de Estudios para cada especialidad (Matemática, Física, Informática y Educación Comercial) con una plantilla de treinta (30) profesores. Este Departamento tiene en su perfil la formación de un profesional en estas especialidades que permita la resolución de problemas de la cotidianidad, ya sea en el aula o en el entorno, pero aborda de manera muy general lo referente a la enseñanza a distancia.

El escenario descrito anteriormente enmarca el siguiente proyecto de investigación, siendo de suma importancia identificar ¿Qué características tendrá un desarrollo instruccional orientado al fortalecimiento de competencias en el uso de las TIC para la atención de la Educación a Distancia dirigido a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas para enfrentar los retos de enseñanza ante la emergencia y cambios generados por el coronavirus COVID-19?

A partir de esta pregunta, surgen las siguientes interrogantes que guían el proceso investigativo:

### **Interrogantes de la Investigación**

1. ¿Qué competencias poseen los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas en relación con el uso de las TIC para la atención

de la Educación a Distancia ante la emergencia y cambios generados por el coronavirus COVID-19?

2. ¿Cuáles serán las características de un diseño instruccional orientado en el desarrollo de competencias en el uso de las TIC para la atención de la Educación a Distancia dirigido a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas ante la emergencia y cambios generados por el coronavirus COVID-19?
3. ¿Cuál es la factibilidad de una solución instruccional orientada al desarrollo de competencias en el uso de las TIC para la atención de la Educación a Distancia dirigido a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas ante la emergencia y cambios generados por el coronavirus COVID-19?
4. ¿Cómo evaluar el sistema instruccional orientada al desarrollo de competencias en el uso de las TIC para la atención de la Educación a Distancia dirigido a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas ante la emergencia y cambios generados por el coronavirus COVID-19?

### **Objetivos de la Investigación**

#### **Objetivo General**

Desarrollar una solución instruccional orientada al desarrollo de competencias en el uso de las TIC para la atención de la Educación a Distancia dirigido a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas ante la emergencia y cambios generados por el coronavirus COVID-19.

#### **Objetivos Específicos**

1. Diagnosticar las competencias en el uso de las TIC para la atención de la Educación a Distancia que poseen los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas ante la emergencia y cambios generados por el coronavirus COVID-19.
2. Diseñar una solución instruccional orientada al desarrollo de competencias en el uso de las TIC para la atención de la Educación a Distancia dirigido a los profesores del

- Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas ante la emergencia y cambios generados por el coronavirus COVID-19.
3. Implementar una solución instruccional orientada al desarrollo de competencias en el uso de las TIC para la atención de la Educación a Distancia dirigido a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas ante la emergencia y cambios generados por el coronavirus COVID-19.
  4. Evaluar el sistema instruccional orientada al desarrollo de competencias en el uso de las TIC para la atención de la Educación a Distancia dirigido a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas ante la emergencia y cambios generados por el coronavirus COVID-19.

### **Importancia y Justificación de la Investigación**

El COVID-19, colocó a la universidad venezolana y del mundo ante un desafío sin precedentes. La intención de brindar a los estudiantes la posibilidad de continuar estudiando en sus casas para no interrumpir su aprendizaje se vio condicionada por las limitaciones de su sistema educativo. Dentro de esta emergencia que atravesó y que aún vive el país, las universidades venezolanas han dado mayor atención al uso de las TIC para satisfacer las necesidades académicas, utilizando tecnologías digitales disponibles, como teléfonos inteligentes, correos electrónicos, WhatsApp, entre otros para la enseñanza y el aprendizaje.

A esto se le agrega la particularidad de la precaria situación de servicios públicos en el país, como lo expresa Transparencia Venezuela que publicó un reportaje donde señaló que, de acuerdo al Observatorio Venezolano de Servicios Públicos, “solo 34,2% de los hogares venezolanos tienen conexión fija a la red internet en tiempos de pandemia, cuando el uso de nuevas tecnologías y las telecomunicaciones es clave para proteger otros derechos fundamentales como la libertad de expresión, la educación, la salud y el trabajo”. (p. 1:17/05/2021)

A pesar de esto, la situación de pandemia obligó a los entes rectores a establecer la Educación a Distancia como mecanismo para la atención de la población estudiantil. Los docentes se vieron en la necesidad de modificar su estrategia de trabajo presencial donde las TIC dejaron de ser una herramienta opcional para convertirse en el mecanismo principal en la facilitación de la enseñanza y el aprendizaje.



Ante los primeros cuatro meses de pandemia, donde se impuso la cuarentena social como medida principal de contención frente al virus, las universidades a nivel nacional, se enfrentaron al reto de dar cumplimiento a las demandas gubernamentales en materia educativa referidas a la implementación de la modalidad de Educación a Distancia de una forma masiva. Cada institución, desde su espacio y realidad adecuó diferentes maneras de continuar con la prosecución académica, aunque, muchas de las casas de estudio no contaban ni cuentan con plataformas ni herramientas tecnológicas que le permitan satisfacer de manera total las necesidades de la población estudiantil.

En el caso del IPC, a pesar de ya no existir el Estado de Alarma y que las medidas por la pandemia del COVID-19 ya no incluyen el aislamiento, son otras las razones por las cuales las actividades académicas aún se desarrollan en un marco de flexibilidad que pareciera incluir las TIC como elementos centrales. Lamentablemente, ante la precariedad de las instalaciones de la universidad, las deficientes condiciones laborales de sus miembros en especial de los profesores y la necesidad de atender a los estudiantes que aún desean formarse como docentes en esta casa de estudios, quienes también en su mayoría, deben realizar otras actividades que le permitan generar ingresos o simplemente carecen de los recursos económicos para trasladarse a diario a la institución, el desarrollo de competencias en materia tecnológica se hace necesario y vital para dar frente a una universidad que se niega a morir por falta de presupuesto y donde el uso de plataformas tecnológicas podría convertirse en una estrategia para seguir ofreciendo continuidad académica a pesar de las adversidades.

Este contexto, coloca en relieve la importancia de las competencias docentes, las cuales deben incluir el área tecnológica, el desarrollo de competencias digitales y la búsqueda de estrategias didácticas para gestionar, analizar y transformar la información en conocimiento, facilitando la labor docente, integrando los medios y las tecnologías. (Rodríguez, E. 2019, p. 1)

Igualmente, se hace necesaria la integración de las TIC como herramientas que contribuyan al apoyo en la Educación a Distancia, ya no de manera complementaria u ocasional, sino como parte del proceso necesario en tiempos de pandemia, de crisis, de cara a una realidad que exige constante cambio. El fortalecimiento de las competencias docentes en materia tecnológica es el norte del presente desarrollo instruccional, constituyendo un aporte significativo para la mejora de los espacios de aprendizaje fuera de las aulas tradicionales, orientando a guiar a profesores en la integración de las TIC como verdaderos medios para facilitar la enseñanza y el

aprendizaje en un nuevo contexto, disminuyendo la brecha digital de estudiantes y docentes, bajo la esfera colaborativa.

Con respecto, a la propuesta para el fortalecimiento de las competencias en el uso de las TIC dirigida a los profesores de las especialidades de Matemática, Educación Comercial, Física e Informática del Departamento de Matemáticas y Física del IPC, cabe destacar que las especialidades administradas por este departamento son de eminente carácter práctico, lo que hace necesaria la interacción tecnología-docente-estudiante para optimizar los resultados, constituyendo un reto impartir la misma calidad de enseñanza, a través del uso de las diferentes herramientas tecnológicas, donde la presencialidad tradicional se transforma en nuevas formas de interacción.

De ahí es la necesidad del dominio de competencias tecnológicas que faciliten al docente universitario la unificación de criterios al momento de su aplicación, por ser una guía, que permite que fluya de manera rápida y efectiva la enseñanza y el aprendizaje; además, sería un apoyo significativo a otros departamentos y a futuras investigaciones, es decir, que puede servir de insumo para comenzar a delinear las competencias que describen las destrezas, habilidades y cualidades, de los profesores asociadas a la Educación a Distancia por medio de las TIC en el Instituto Pedagógico de Caracas extensivo a cada uno de los institutos que componen la UPEL.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO REFERENCIAL

El siguiente capítulo constituye el marco teórico referencial, que pretende ilustrar acerca de los antecedentes y los fundamentos teóricos que sustentan la investigación.

#### **Antecedentes de la Investigación**

Se presentan a continuación investigaciones previas que guardan relación con el tema objeto de estudio, considerando sus aportes teóricos y metodológicos:

Dilone (2019), realizó una investigación titulada “Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación Inicial”, la problemática evidenciada parte de un diagnóstico exploratorio que expresa la necesidad de utilizar las TIC de manera correcta tanto en el área administrativa como académica y su uso adecuado en la ejecución de proyectos, igualmente, el objetivo planteado fue desarrollar competencias en las docentes del CEI “Amada Presencia” para la integración de las TIC en los Proyectos Pedagógicos de la Educación Inicial. La metodología correspondió a un Proyecto Factible, apoyado en una investigación de campo, aplicando el Modelo General de Desarrollo Tecnológico de Szczurek (1990). Entre las conclusiones de la investigación se encuentra la necesidad e importancia de capacitar en el uso de las TIC al personal docente de la institución como vía para mejorar la calidad de los procesos de la enseñanza y el aprendizaje. El aporte es el diseño de un taller instruccional para la formación docente en el campo tecnológico sea en cualquier modalidad (presencial o virtual).

La investigación antes señalada es un aporte significativo para el desarrollo de la solución instruccional como muestra de la ejecución de las fases del Modelo General de Desarrollo Tecnológico de Szczurek (1990), demostrando la vigencia y pertinencia del mismo en la esfera del diseño instruccional.

Tovar (2019), desarrolló un trabajo de investigación titulado: “Desarrollo Instruccional en Recursos Tecnológicos Educativos para los Docentes de Educación Comercial de la Escuela Técnica Robinsoniana y Zamorana Nacional “Eduardo Meza Istúriz”, cuyo objetivo fue desarrollar competencias en recursos tecnológicos educativos para los docentes de dicha institución. La metodología fue una investigación de campo, de un nivel descriptivo. La técnica de recolección de datos utilizada fue la encuesta y el cuestionario como instrumento, los resultados muestran que

el 84% de los docentes manifestaron la necesidad de ser capacitados para mejorar sus competencias y habilidades docentes, esto condujo a la elaboración de un plan de capacitación docente para diseñar, elaborar y aplicar recursos tecnológicos educativos orientados a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La investigación descrita se vincula con el presente trabajo, pues orienta a la investigadora en la realización de acuerdo con la técnica e instrumentos de recolección de datos empleados sirviendo de guía o modelo para el diseño de los instrumentos previstos para recabar la información en el estudio desarrollado.

Carpio (2020), “Diseño de material instruccional para la enseñanza de algoritmia y programación en las prácticas profesionales de profesores en formación”, es una investigación desarrollada bajo la modalidad de proyecto factible, considerando el Modelo de Desarrollo Instruccional propuesto por Szczurek (1989), el cual comprende cuatro fases: estudio de necesidades (Modelo de Müller, 2003), diseño de la solución, implementación de la solución y evaluación. Para el diseño de la solución se empleó el Modelo de Dorrego (1994) que abarcó la realización del material instruccional y el Modelo de Aprendizaje a través de la práctica de Schank, Berman y Macpherson (citado por Reigeluth, 1999) en el diseño de la sesión de clase. La fase de Implantación no fue abordada en dicho estudio, se propone el Modelo de Zabatta (1997) para su posterior desarrollo. En evaluación del sistema utilizó el Modelo de Stufflebeam (1987).

La investigación descrita se vincula con el presente trabajo, pues orienta a la investigadora en la realización de acuerdo con la ejecución de las fases del Modelo General de Desarrollo Tecnológico de Szczurek (MGDT) (1990) y de la aplicabilidad de los diferentes modelos en el desarrollo de las fases del MGDT.

Las tres investigaciones reseñadas constituyen muestras de la aplicación de la investigación y el desarrollo tecnológico, bases del trabajo que acá se presenta. Su consideración, permite el análisis de la aplicabilidad y factibilidad del empleo de los modelos elegidos a la luz de la obtención de resultados acordes a las necesidades detectadas, permitiendo el diseño de soluciones instruccionales eficaces.

En el contexto internacional, la investigación de Vidal y Camarena (2021) tiene como título “TIC: facilitadoras de la continuidad de actividades en la contingencia de COVID-19”. En este trabajo, se plantea la necesidad de aplicar las TIC en casos de contingencia para impulsar el trabajo desde casa, más allá de las aulas y oficinas. El objetivo de este estudio fue explorar el uso de las

TIC en un centro de investigación del noroeste de México, para facilitar la continuidad de las actividades fundamentales durante los primeros meses del período de contingencia sanitaria. Siendo el aporte principal el diseñar e incorporar de manera gradual y sistemática, nuevos tipos de modelos de trabajo que aprovechan las nuevas tecnologías de información, especialmente en la modalidad de educación a distancia.

Cañete, Cáceres, Soto y Gómez (2020) realizaron una investigación cuyo título es: “Educación a distancia en tiempo de pandemia en Paraguay”. Se planteó como objetivo analizar los factores que intervienen en la educación a distancia en tiempo de pandemia en Paraguay. Su metodología fue cuantitativa y un estudio de corte instrumental con diseño transversal-descriptivo.

En el trabajo de Cañete, Cáceres, Soto y Gómez (ob.cit) los resultados fueron, que para llevar a cabo la enseñanza a distancia el mayor recurso con el que disponen los docentes son los teléfonos móviles con acceso a Internet. Las formaciones de las TIC evidenciaron que quienes han recibido mayor formación son los de Educación Superior, Educación Media y Educación Escolar Básica y quienes menos han recibido formación son la Educación Infantil. Asimismo, la formación en las TIC permite desarrollar las competencias digitales de los docentes. Para la atención de los estudiantes durante este período de la pandemia los medios más utilizados fueron la plataforma educativa del MEC y la Mensajería Instantánea (WhatsApp).

Dávila (2021) desarrolló su investigación titulada “Caracterización de las competencias digitales en estudiantes universitarios de Chiclayo a raíz de la COVID-19”, cuyo objetivo fue evidenciar el desarrollo de las competencias digitales, específicamente lo relacionado con el manejo de información durante sus clases virtuales, para lo cual se planteó la metodología cuantitativa de tipo descriptivo analítico con un diseño no experimental. Como instrumento se aplicó un cuestionario, en donde se evidenció que los estudiantes acceden constantemente a internet, sin embargo, pocos conocen sobre las competencias digitales, debido a que interactúan constantemente en redes sociales, por lo cual dejan de lado las actividades académicas.

Los antecedentes presentados anteriormente, forman parte de la esfera internacional ofreciendo un conjunto de teorías y experiencias que esclarecen la relación entre el profesional de la educación y las competencias que debe poseer en el área tecnológica frente a escenarios imprevistos como el presentado por el COVID-19. De ahí, la importancia del desarrollo de competencias digitales entre los profesores para de esta forma ayudar a sus estudiantes, como lo

demuestra el marco teórico donde se encontraron elementos que permiten darle sustentabilidad a este estudio.

## **Bases Teóricas**

### **Las Competencias**

Las competencias son los elementos que habilitan a alguien en un área específica para llevar a cabo una función de manera eficaz y constante a lo largo del tiempo, generalmente en el ámbito profesional o de producción. Según Vargas (2020) y Raffino (2020), una persona competente es aquella que utiliza todas sus habilidades, conocimientos y experiencias para resolver adecuadamente tareas en un contexto definido. En otras palabras, las competencias se refieren a las habilidades, capacidades y destrezas que cada individuo posee para desempeñar una actividad y desenvolverse en un contexto específico, como Pérez (2021) también lo destaca al vincular el término competencia con la capacidad, habilidad, destreza o pericia para tratar temas específicos.

### **Características**

A partir de un arqueo general de fuentes, no se evidencian unas características específicas sobre las competencias, por lo tanto, la investigadora propone las siguientes:

- Permite a la persona involucrarse en su entorno de forma responsable y ética.
- La habilidad de aplicar el conocimiento, comprensión, práctica y destreza mental para lograr una actuación efectiva.
- La aptitud que tiene una persona, formada por: capacidades, habilidades y destrezas con las que cuenta para realizar una actividad.
- Representan un trazo de unión entre las características individuales y las cualidades requeridas para llevar a cabo misiones profesionales.

En tal sentido, las experiencias permiten el desarrollo de competencias, siendo la formación una opción para la generación y aplicación de nuevos conocimientos en pro de lograr un rendimiento efectivo en una actividad o resolver un determinado problema, por esta razón, se puede afirmar que en el campo laboral, profesional y áreas específicas las competencias son la base del éxito.

### **Competencia Docente**

En el contexto educativo, las competencias engloban las habilidades, conocimientos y actitudes que un docente posee para llevar a cabo las actividades y abordar las situaciones

relacionadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje. Según A. Rodríguez (2021), las competencias docentes son una serie de habilidades, conocimientos y actitudes que los profesores deben dominar para realizar su trabajo de manera satisfactoria.

La relevancia de las competencias en la labor diaria del docente radica en la capacidad de planificar contenidos y programas académicos pertinentes que faciliten el aprendizaje de los estudiantes y aseguren la efectividad del proceso educativo. En este sentido, tanto Garduño (citado en Rivera, 2014) como Gema (2015) coinciden en que las competencias son imprescindibles para resolver satisfactoriamente las situaciones pedagógicas y alcanzar los resultados deseados.

Las competencias docentes abarcan diferentes aspectos que son cruciales en el ejercicio de la enseñanza. Algunas de las competencias más importantes son:

**Dominio del Contenido:** Un docente debe poseer un conocimiento profundo y actualizado sobre las materias que enseña. Esto implica una comprensión clara de los conceptos, teorías y principios relacionados con su área de especialización.

**Planificación y Diseño Curricular:** Los docentes deben ser capaces de planificar y diseñar estrategias y actividades de enseñanza que se ajusten a los objetivos de aprendizaje y a las necesidades de los estudiantes.

**Metodología Didáctica:** Implica la habilidad para seleccionar y utilizar diversas metodologías de enseñanza que promuevan la participación activa de los estudiantes y faciliten su aprendizaje.

**Gestión del Aula:** Un docente competente debe ser capaz de mantener un ambiente de aprendizaje ordenado y propicio para el desarrollo académico y personal de los estudiantes.

**Evaluación del Aprendizaje:** Los docentes deben saber cómo diseñar y aplicar diferentes instrumentos de evaluación para medir el progreso y el logro de los estudiantes.

**Comunicación Efectiva:** Es esencial que los docentes sepan comunicarse de manera clara y efectiva con sus estudiantes, colegas y padres de familia.

**Adaptabilidad e Innovación:** Los docentes deben ser flexibles y estar abiertos a la incorporación de nuevas metodologías y tecnologías educativas que enriquezcan su práctica docente.

**Trabajo en Equipo:** La colaboración con otros docentes y profesionales del ámbito educativo es importante para enriquecer la práctica y mejorar los resultados de los estudiantes.

Autoevaluación y Desarrollo Profesional: Un docente competente se autoevalúa constantemente, busca oportunidades de formación y desarrollo profesional para mejorar su práctica y mantenerse actualizado en su campo de conocimiento.

Todas estas competencias están interconectadas y se complementan para lograr la enseñanza y aprendizaje exitoso. La formación y desarrollo de las competencias docentes son fundamentales para asegurar una educación de calidad y el crecimiento integral de los estudiantes.

### **Competencia Digital**

La competencia digital se refiere a la combinación de conocimientos, habilidades y capacidades necesarias para utilizar de manera efectiva y segura las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la vida cotidiana. Según Nella (2020), esta competencia implica capacidades críticas, creativas y seguras que los docentes deben poseer para emplear las TIC de manera adecuada en sus clases digitales.

Por otro lado, Roca (2020) define la competencia digital como aquella que permite un uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y la participación en la sociedad.

La perspectiva de la UNESCO (2018) sobre la competencia digital abarca un espectro amplio de habilidades que facilitan el uso de dispositivos digitales, aplicaciones de comunicación y redes para acceder a la información y gestionarla de manera eficiente. Estas competencias permiten crear y compartir contenidos digitales, comunicarse y colaborar, así como resolver problemas con miras a un desarrollo efectivo y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales en general.

En general, la competencia digital es esencial en la sociedad actual, ya que las TIC se han vuelto una parte integral de la vida del hombre, tanto en el ámbito personal como en el laboral. Permite a las personas acceder a información, comunicarse, colaborar, aprender y resolver problemas de manera más eficiente y efectiva. Para los docentes, la competencia digital es especialmente importante, además, les permite utilizar herramientas digitales y contenidos en sus prácticas educativas, enriqueciendo y diversificando las experiencias de aprendizaje para los estudiantes.

En correspondencia, las competencias digitales de un docente se refieren a las habilidades y conocimientos que este debe tener para utilizar eficazmente las TIC en su práctica educativa. En



un entorno cada vez más digitalizado, estas competencias son fundamentales para enriquecer y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por su parte, Hernández (2023) define algunas de las competencias digitales que un docente debe manejar al momento de planificar los procesos de enseñanza y aprendizaje:

**Dominio de Herramientas Tecnológicas:** Un docente debe estar familiarizado con diversas herramientas digitales, como software educativo, plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones de productividad, herramientas de colaboración y comunicación, entre otras.

**Alfabetización Digital:** Implica tener la capacidad de buscar, evaluar y utilizar información en línea de manera crítica y responsable, así como comprender y aplicar conceptos relacionados con la privacidad y la seguridad en línea.

**Integración de TIC en la Enseñanza:** Un docente competente debe saber cómo incorporar las TIC de manera efectiva en sus clases para mejorar el proceso de enseñanza y facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

**Diseño de Contenidos Digitales:** La creación de materiales educativos digitales, como presentaciones interactivas, videos educativos o actividades en línea, es una competencia valiosa para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

**Comunicación Digital:** Un docente debe ser capaz de comunicarse de manera efectiva a través de plataformas digitales, ya sea con sus estudiantes, colegas, padres de familia o la comunidad educativa en general.

**Evaluación Digital:** Implica utilizar herramientas y métodos digitales para evaluar el progreso y el desempeño de los estudiantes, así como para proporcionar retroalimentación personalizada.

**Adaptabilidad Tecnológica:** Dado que la tecnología está en constante evolución, un docente debe estar dispuesto a aprender y adaptarse a nuevas herramientas y tendencias digitales.

**Ciudadanía Digital:** Esto incluye enseñar a los estudiantes sobre la ética en línea, el respeto a los derechos de autor, el comportamiento responsable en internet y la promoción de un uso consciente y positivo de las TIC.

Las competencias digitales son esenciales para que los docentes puedan aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías en el aula y brindar experiencias educativas más enriquecedoras y significativas para sus estudiantes. Al desarrollar estas competencias, los docentes pueden crear entornos de aprendizaje más dinámicos, motivadores e inclusivos,

preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo digital y globalizado, siendo este el objetivo principal que se traza la investigación que se reporta.

### **Educación a Distancia**

Con el auge de la pandemia, el término de Educación a Distancia se volvió muy relevante, y diferentes expertos han expresado sus ideas sobre esta modalidad educativa. Según Beltran (2020), la Educación a Distancia es un sistema de enseñanza que se lleva a cabo mediante el uso de tecnologías de la información para evitar el desplazamiento físico de los alumnos al lugar de estudio. En otras palabras, no hay un lugar físico específico al que tanto estudiantes como profesores deban acudir, y las interacciones educativas se realizan de forma remota, como señala Uriarte (2021).

La Educación a Distancia se puede clasificar en diversas modalidades o enfoques, según cómo se entregan los contenidos educativos y cómo se organiza la interacción entre estudiantes, docentes y recursos. A continuación, en la Tabla 1 se muestran las modalidades más comunes.

**Tabla 1.** *Modalidades más comunes*

<b>Modalidad</b>	<b>Características</b>
<b>Educación a Distancia en Línea (E-Learning)</b>	Esta modalidad se realiza principalmente a través de internet. Los estudiantes acceden a materiales de aprendizaje, como lecturas, videos, ejercicios y exámenes, en plataformas de aprendizaje en línea. Pueden interactuar con instructores y compañeros a través de herramientas como foros, chats y videoconferencias. El aprendizaje en línea es altamente flexible y puede adaptarse a diversos estilos de aprendizaje. Se utiliza comúnmente en cursos universitarios en línea y programas de capacitación corporativa.
<b>Educación a Distancia Asistida por Computadora (CBI - Computer-Based Instruction)</b>	En esta modalidad, los estudiantes utilizan programas de computadora o software educativo para acceder a materiales de aprendizaje. Los programas pueden incluir tutoriales interactivos, ejercicios prácticos y evaluaciones. Los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo y el progreso se registra automáticamente en el sistema.
<b>Educación a Distancia por Correspondencia</b>	En esta modalidad, los materiales de aprendizaje se envían físicamente a los estudiantes, generalmente por correo postal. Los estudiantes trabajan de forma independiente a través de los materiales y envían sus tareas y evaluaciones por correo para su revisión. A pesar de ser menos interactiva, esta modalidad ofrece una mayor flexibilidad de tiempo.
<b>Educación a Distancia Sincrónica</b>	En este enfoque, las interacciones entre estudiantes y docentes ocurren en tiempo real. Las clases se llevan a cabo en línea a través de videoconferencias, chats en vivo o transmisiones en tiempo real. Los estudiantes pueden hacer preguntas y participar en discusiones como lo harían una clase presencial.

**Tabla 1. (cont.).**

<b>Educación a Distancia Asincrónica</b>	En contraste con la modalidad sincrónica, la educación a distancia asincrónica no tiene un horario fijo para las interacciones. Los estudiantes pueden acceder a los materiales de aprendizaje y completar tareas en su propio tiempo. Esto ofrece una gran flexibilidad pero también requiere una mayor autodisciplina.
<b>Blended Learning o Aprendizaje Mixto</b>	Esta modalidad combina la instrucción en el aula con el aprendizaje en línea. Los estudiantes participan en actividades presenciales, como clases tradicionales, y complementan su aprendizaje con recursos en línea. El aprendizaje mixto permite una mayor interacción social en el aula, al tiempo que utiliza la flexibilidad y recursos en línea.
<b>Educación a Distancia por Satélite y Televisión</b>	En algunas regiones, especialmente en áreas remotas, se utilizan transmisiones por satélite o programas de televisión educativos para entregar contenido educativo. Los estudiantes sintonizan programas educativos en televisión o reciben transmisiones por satélite en tiempo real o grabadas.
<b>Educación a Distancia en Grupo</b>	En esta modalidad, los estudiantes de una ubicación geográfica similar se reúnen en un lugar físico, como un centro de aprendizaje, para participar en actividades de aprendizaje en línea como grupo. Pueden tener acceso a un facilitador o tutor que brinda apoyo adicional.
<b>Microaprendizaje (Microlearning)</b>	El microaprendizaje implica la entrega de contenidos educativos en pequeñas dosis o módulos muy breves. Estos fragmentos de aprendizaje se presentan en línea y se pueden consumir en cualquier momento. El microaprendizaje se centra en la entrega de información específica y se utiliza comúnmente para el desarrollo de habilidades y la formación continua.

*Nota:* Elaborado por la autora 2022

Por esta razón, la Educación a Distancia se ha vuelto una opción cada vez más relevante en la actualidad, especialmente durante la pandemia, y se presenta en diversas modalidades que pueden adaptarse a las necesidades y capacidades tecnológicas de los estudiantes y docentes. Cada una de estas modalidades ofrece ventajas y desafíos únicos, y su implementación exitosa depende en gran medida de la infraestructura tecnológica y la preparación de los actores involucrados en el proceso educativo.

### **Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación conocidas como TIC son el instrumento principal para la ejecución de actividades comunicacionales, donde el intercambio de información se realiza de forma expedita, superando las fronteras espaciales. En el campo educativo, las TIC han permitido trascender de las paredes del salón de clases brindando todo un universo informacional accesible desde múltiples dispositivos y formatos.

Las TIC, definidas por Cruz (2019):

Son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Incluyen las tecnologías para almacenar información

y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes (p. s/n.).

Opinión compartida por M. Rodríguez (2017, p. s/n.), quien coincide que las TIC son herramientas que facilitan la emisión y accesos a las plataformas tecnológicas, en el caso particular de la educación, las mismas deben ser incluidas de manera activa en todo el proceso, más aún en un mundo donde la tecnología es lo predominante.

En síntesis, las TIC son herramientas digitales que permiten comunicar, compartir e intercambiar información por diferentes canales como las redes sociales y plataformas virtuales, ofrecen a la población en general, los docentes y estudiantes en particular superar las limitaciones físicas, de tiempo y espacio relacionadas con los ambientes clásicos de educación. Comprenden actualmente un universo de posibilidades para el fortalecimiento y diversificación de la labor educativa, de cara a una sociedad cada vez más tecnológica y sistematizada.

Su integración en el ámbito educativo ha abierto nuevas oportunidades y enfoques pedagógicos, mejorando el proceso de enseñanza y aprendizaje de diversas maneras. Algunos aspectos importantes sobre las TIC en la educación son los siguientes, según Aquae Fundación (2021):

**Acceso a la Información:** Las TIC permiten un acceso rápido y amplio a una gran cantidad de información y recursos educativos en línea. Los estudiantes y docentes pueden acceder a libros digitales, artículos académicos, videos educativos y otros materiales que enriquecen el proceso de aprendizaje.

**Aprendizaje en Línea:** Las plataformas y cursos en línea ofrecen la posibilidad de aprender de manera flexible y autónoma. Los estudiantes pueden acceder a contenidos y actividades en cualquier momento y lugar, lo que brinda una mayor flexibilidad y comodidad en sus estudios.

**Interactividad y Participación:** Las TIC ofrecen herramientas y aplicaciones que fomentan la interacción y participación activa de los estudiantes. Foros de discusión, actividades colaborativas y evaluaciones en línea son ejemplos de cómo las TIC pueden involucrar a los estudiantes de manera más dinámica en el proceso educativo.

**Personalización del Aprendizaje:** Las TIC permiten adaptar los contenidos y actividades educativas según las necesidades y ritmos de aprendizaje de cada estudiante. Los docentes pueden utilizar recursos digitales para atender a la diversidad de sus alumnos y brindarles una experiencia de aprendizaje más personalizada.

**Retroalimentación y Evaluación:** Las TIC facilitan la evaluación y retroalimentación de los estudiantes. Los docentes pueden utilizar herramientas digitales para evaluar el progreso académico, proporcionar comentarios personalizados y realizar un seguimiento más efectivo del desempeño de cada estudiante.

**Aprendizaje Colaborativo:** Las TIC fomentan el trabajo en equipo y la colaboración entre estudiantes, incluso a distancia. Plataformas de trabajo colaborativo, videoconferencias y herramientas de edición compartida permiten que los estudiantes colaboren en proyectos y actividades conjuntas.

**Internacionalización:** Las TIC acercan a estudiantes y docentes de diferentes partes del mundo, permitiendo intercambios culturales y académicos en un entorno global.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la integración efectiva de las TIC en la educación requiere una planificación cuidadosa y una formación adecuada para los docentes. Además, es fundamental abordar las brechas digitales y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a las TIC para evitar aumentar la desigualdad en el acceso a la educación. Cuando se implementan de manera adecuada, las TIC tienen el potencial de mejorar la calidad y accesibilidad de la educación, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo digital y globalizado.

En la tabla 2, se presentan algunas de las TIC utilizadas para la Educación a Distancia en la consideración de la autora.

**Tabla 2.** *Herramientas Tecnológicas que apoyan la Educación a Distancia*

<b>Herramientas</b>	<b>Finalidad</b>
<b>Vídeos</b>	Permiten ampliar la información sobre una temática o entenderla mejor.
<b>Videoconferencia</b>	Permiten la comunicación multidireccional en directo para realizar reuniones grupales y trabajar de manera colaborativa online.
<b>Zoom</b>	Plataforma online de web conferencia, permite realizar video-llamadas en alta definición, con la funcionalidad de compartir escritorio, pizarra, chat, grabar la conferencia, compartir documentos, y poder acceder desde cualquier lugar ya que está disponible para dispositivos móviles.
<b>Facebook</b>	Permite crear grupos donde diferentes instituciones pueden compartir boletines, archivos, pasantías o empleos.

**Tabla 2. (cont.).**

<b>Correo Electrónico</b>	Ayuda a conservar esa formalidad acompañada del envío de archivos adjuntos. Un correo electrónico lleva consigo información importante y trascendental. Es una forma de ponerle un tinte diferente y concreto al mensaje que queremos enviar y así diferenciar la comunicación.
<b>WhatsApp</b>	Permite enviar y recibir mensajes instantáneos, a través de un teléfono móvil (celular).
<b>Telegram</b>	Permite enviar y recibir mensajes. Se pueden intercambiar archivos de imagen, audio, vídeo, contactos como WhatsApp.
<b>Videollamada</b>	Comunicación telefónica o realizada con otro soporte tecnológico que permite a dos o más personas hablar y verse a través de una pantalla.
<b>Google Forms</b>	Permite crear y publicar formularios, útiles para encuestas, exámenes, asistencias a cursos o capacitaciones y mucho más, permitiéndonos también ver los resultados de manera gráfica.
<b>Google Classroom</b>	Permite gestionar un aula de forma colaborativa a través de Internet, siendo una plataforma para la gestión del aprendizaje.
<b>Moodle</b>	Sistema de enseñanza diseñado para crear y gestionar espacios de aprendizaje online adaptados a las necesidades de profesores y estudiantes.
<b>Foros en Línea</b>	Es un sitio de discusión en línea asincrónico donde las personas publican mensajes alrededor de un tema, creando de esta forma un hilo de conversación jerárquico.
<b>Presentaciones Digitales</b>	Son archivos multimedia constituidos por páginas especiales denominadas diapositivas, que pueden contener diversa información, como textos, gráficos, fotografías, música y vídeo.
<b>Tutoriales</b>	Conjunto de lecciones que permiten adquirir conocimientos sobre ciertas funciones de suma importancia para poder manejar dispositivos electrónicos o software, programación, diseños de sistemas, entre otros.

*Nota:* Elaborado por la autora 2022

Las Tecnologías de la Información y Comunicación han tenido un impacto significativo en la educación a distancia. La combinación de TIC y Educación a Distancia ha creado nuevas oportunidades y enfoques pedagógicos que han revolucionado la forma en que se lleva a cabo la enseñanza y el aprendizaje en contextos no presenciales, proporcionando una gama de herramientas y recursos que mejoran la accesibilidad, interactividad y calidad del proceso educativo.

## **Teoría del Aprendizaje**

### **Aprendizaje Significativo**

El Aprendizaje Significativo, una teoría creada por el destacado psicólogo y pedagogo estadounidense David Paul Ausubel, se fundamenta en una perspectiva cognitiva del proceso de aprendizaje. Según O'Connor (2022), el aprendizaje significativo es aquel en el que el estudiante

utiliza sus conocimientos previos para adquirir nuevos conocimientos, implicando una participación activa que facilita la adquisición y retención efectiva de la información (p. 2).

Ausubel propuso este enfoque con el propósito de entender los mecanismos involucrados en la adquisición y retención de conocimientos por parte de los estudiantes. La clave radica en vincular la nueva información con los conocimientos previos que el estudiante ya posee, es decir, con su estructura cognitiva previamente establecida.

De acuerdo con Contreras (2016), esta teoría establece que el aprendizaje de las personas, sin importar su edad, se apoya en su estructura cognitiva previa, la cual se relaciona con la nueva información. Estas estructuras cognitivas mentales, que consisten en conjuntos de ideas y conceptos, son construidas por la persona a partir de sus experiencias con la realidad, y esto se logra mediante un proceso de recepción verbal.

Cabe resaltar, la postura de Ausubel respecto al método del descubrimiento, que se considera adecuado para el aprendizaje del método científico, ya que fomenta la exploración y la indagación. Por tanto, la Educación Inicial y Primaria adquieren un rol de gran importancia en la formación y asimilación de nuevos conceptos, ya que estos sientan las bases para la ampliación de un extenso conjunto de abstracciones y términos conjuntivos de orden superior en la estructura cognitiva.

Según Torres (2016) señalan los siguientes tipos de aprendizaje de Ausubel:

1. Aprendizaje de Representaciones: Se trata de la forma más básica de aprendizaje. En ella, la persona otorga significado a símbolos asociándolos a aquella parte concreta y objetiva de la realidad a la que hacen referencia, recurriendo a conceptos fácilmente disponibles.
2. Aprendizaje de Conceptos: Este tipo de aprendizaje significativo es parecido al anterior y se apoya en él para existir, de modo que ambos se complementan y encajan entre sí. Sin embargo, hay una diferencia entre ambos. En el aprendizaje de conceptos, en vez de asociarse un símbolo a un objeto concreto y objetivo, se relaciona con una idea abstracta, algo que en la mayoría de los casos tiene un significado muy personal, accesible solo a partir de nuestras propias experiencias personales, algo que hemos vivido nosotros y nadie más.
3. Aprendizaje de Propositiones: En este aprendizaje el conocimiento surge de la combinación lógica de conceptos. Por eso, constituye la forma de aprendizaje

significativo más elaborada, y a partir de ella se es capaz de realizar apreciaciones científicas, matemáticas y filosóficas muy complejas. Como es un tipo de aprendizaje que demanda más esfuerzos, se realiza de modo voluntario y consciente. Por supuesto, se sirve de los dos anteriores tipos de aprendizaje significativo.

En este contexto, es relevante destacar que la Teoría del Aprendizaje Significativo proporciona una base fundamental para la presente investigación. Esto se debe a que su enfoque se dirige hacia un grupo de profesionales provenientes de diversas especialidades educativas. Como bien argumenta Ausubel, estos profesionales poseen un amplio conjunto de conocimientos que son valiosos para la participación efectiva de la Educación a Distancia.

### **Constructivismo Social**

Lev Vygotsky, el precursor del Constructivismo Social, un enfoque clave en psicología y educación, aborda la idea de que el conocimiento se construye a través de la interacción social y la mediación cultural. Esta perspectiva destaca la importancia del entorno social en el proceso de aprendizaje, enfatizando cómo los individuos adquieren nuevos conocimientos a través de la colaboración con otros y la participación en actividades culturales. Al respecto,

Payer (s.f) define el constructivismo social como:

Aquel modelo basado en el constructivismo, que dicta que el conocimiento además de formarse a partir de las relaciones ambiente-yo, es la suma del factor entorno social a la ecuación: Los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona producto de su realidad, y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean. (p. 2)

El constructivismo social plantea claramente la importancia de la mediación para que el educando construya su aprendizaje, sostiene que la persona puede sentir, imaginar, recordar o construir un nuevo conocimiento si tiene un precedente cognitivo donde se ancle, es decir, que el conocimiento previo es determinante para adquirir cualquier aprendizaje.

El conocimiento de las teorías de aprendizaje descritas fue de suma importancia para la concreción de la solución instruccional diseñada, pues en su consideración se asientan cada uno de los elementos que le componen y que se reportan en el presente informe.

### **Modelo General de Desarrollo Tecnológico del Mario Szcurek (1990)**

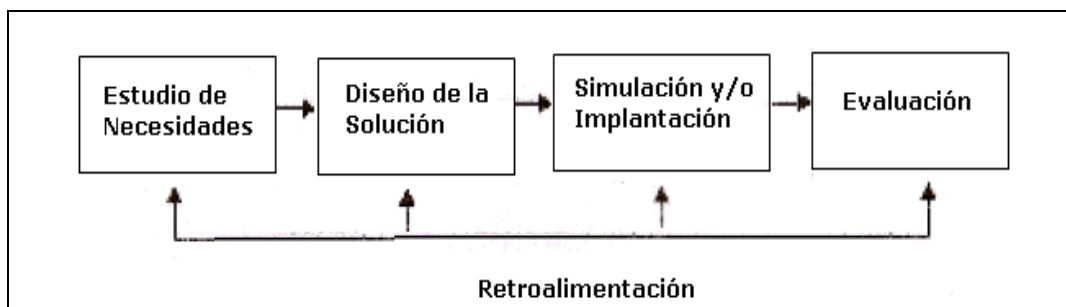
El Modelo de Szcurek constituyó el camino seguido para el desarrollo de la propuesta de carácter instruccional bajo un enfoque sistémico.

El referido modelo admitió seleccionar dentro de cada una de sus fases diferentes metodologías o modelos que sustentaron el desarrollo instruccional planteado en esta



investigación. A continuación, se presentan las fases del Modelo General de Desarrollo Tecnológico, cuya representación gráfica puede observarse en la figura 2.

**Figura 2.** *Modelo General de Desarrollo Tecnológico.*



*Nota:* Elaborado por Mario Szczurek (1990)

En atención al trabajo de investigación y desarrollo presentado, es pertinente la aplicación de dicho modelo, tal como lo expresa Zabatta (2008):

El Desarrollo Tecnológico cubre usualmente cuatro o cinco fases: estudio de necesidades, diseño de la solución, simulación y/o implantación y evaluación. Es muy frecuente, sin embargo, que el profesional que hace Desarrollo Tecnológico, al no encontrar los resultados de investigaciones necesarios, deba hacer investigación; pero no por ello ésta es parte de la actividad de desarrollo, sino una actividad previa (op. cit., p. 2).

En lo que se refiere al concepto antes señalado, se evidencia que su propósito es introducir cambios para mejorar una situación instruccional determinada que se pretendió alcanzar a través de los procesos de la enseñanza y el aprendizaje, en este caso lo referente a las competencias necesarias para impartir la Educación a Distancia por parte de los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Pedagógico de Caracas.

Las fases que comprende el Modelo General de Desarrollo Tecnológico por Szczurek, se describen a continuación:

1. Estudio de Necesidades: Se basa en el diagnóstico que permite identificar las necesidades presentes en la organización del estudio. El principal resultado de esta fase es la solución a una necesidad detectada, de carácter instruccional. Se utilizó el Modelo de Müller (2003), en sus tres etapas: detección de necesidades; análisis de necesidades; y proposición de la solución.
2. Diseño de la Solución: Consiste en el diseño de un sistema instruccional, que responda a la necesidad y cumpla con las especificaciones definidas en la primera fase.

Salazar (2010) define el diseño instruccional como “un proceso fundamentado en teorías de disciplinas académicas, especialmente en las disciplinas relativas al aprendizaje humano, que tiene el efecto de maximizar la comprensión, uso y aplicación de la información, a través de estructuras sistemáticas, metodológicas y pedagógicas”. (p. 6). De acuerdo con el autor; el diseño instruccional es una metodología de planificación pedagógica, que sirve de referencia para producir una variedad de experiencias educativas.

Para la investigación, en la fase de diseño de la solución de Szczurek se utilizó el Modelo de Diseño Instruccional por Competencias y el Modelo ASSURE.

3. Simulación y/o Implantación: Es el espacio perfecto para someter a prueba la solución diseñada, determinar su pertinencia y hacer los correctivos necesarios antes de su implantación final, hace referencia a la ejecución o puesta en práctica de la solución instruccional.

Zabatta y Obando (2002), se refieren a la Implantación como aquella fase que equivale a hacer lo que se planificó; es decir, a poner en práctica las estrategias seleccionadas para reducir la discrepancia entre la situación real y la deseable. Estos autores exponen que la fase de implementación es importante, ya que se refleja el proyecto elaborado en las fases anteriores para llevar a cabo la puesta en marcha de la solución instruccional más adecuada para el sistema seleccionado.

En esta fase el método de implementación establece dos áreas: Logística y Aplicación.

- Área de Logística: Según Zabatta (2002), “el propósito del área de Logística de un Plan de Implantación es realizar actividades que permitan introducir los cambios planificados en el sistema, sin que ello afecte desfavorablemente su funcionamiento normal” (p. 4). En resumen, son los pasos previos que permitieron organizar los recursos necesarios para ejecutar el Diseño Instruccional ya elaborado.
- Área de Aplicación: Consiste en la ejecución de las actividades contempladas en el Diseño Instruccional, por ser un diseño abierto, flexible y sujeto a ajustes si se detectan posibles fallas. Las nuevas adaptaciones se realizaron en el área de aplicación y área logística, recordando que la fase de Implementación de un Diseño de Instrucción las actividades pueden ejecutarse o no en su totalidad. También, hay que considerar la incorporación de nuevas tareas según sea el caso.

4. Evaluación: La valoración del desarrollo y/o ejecución de cada una de las etapas descritas anteriormente, su propósito es facilitar al diseñador analizar la efectividad y la eficiencia de las metodologías empleadas para satisfacer las necesidades detectadas. Para la investigación, la autora utilizó el Modelo de evaluación CEPRI fue adaptado por Valbuena (1983)

El presente modelo admitió seleccionar dentro de cada una de sus fases diferentes modelos. En este sentido, se presentan los modelos a emplear dentro de las fases del Modelo General de Desarrollo Tecnológico.

### **Modelo para el Estudio de Necesidades de Müller**

El Modelo Müller (2003) es una investigación de carácter evaluativo y con enfoque sistémico, que permite establecer lo que es necesario cambiar o innovar, la forma para hacerlo y las posibilidades.

Con respecto al Modelo de Müller (2003), se afirma que:

Es la actividad emprendida con el fin de utilizar los resultados que se han obtenido en la investigación básica y en la investigación aplicada, así, como también los conocimientos empíricos, lo cual permite introducir en los sistemas instruccionales, nuevos materiales, procesos, métodos, productos, dispositivos, equipos y sistemas operativos, o para mejorar los ya existentes, incluyendo la constitución y prueba de prototipo e instalaciones experimentales. (ob cit., p. 139).

Consta en sus tres etapas: detección de necesidades; análisis de necesidades; y proposición de la solución. Como se puede observar en la tabla 3.

**Tabla 3.** *Modelo de Müller (2003)*

<b>Etapas</b>	<b>Pasos</b>
1.-Detección de Necesidades	1.1 - Identificar la situación actual 1.2 - Identificar la situación deseable 1.3 - Determinar las discrepancias
2.-Análisis de Necesidades	2.1 - Jerarquizar las discrepancias 2.2 - Analizar las causas de la discrepancia 2.3 - Definir las necesidades
3.- Proposición de la solución	3.1 - Identificar alternativas de solución factible 3.2 - Proponer soluciones factibles

*Nota:* Elaborado por Müller (2003).

1. Detección de Necesidades: Es determinar las necesidades, entendidas como las discrepancias entre lo que sucede en el contexto de estudio y lo que debería estar sucediendo (situación deseable). Esta etapa comprende la ejecución de tres pasos:

(a) identificar la situación actual, (b) identificar la situación deseable y (c) determinar discrepancias.

- Identificar la Situación Actual: Acontece en el entorno de la investigación, permite la obtención de datos importantes en relación a posibles problemas, carencias susceptibles a ser satisfechas por el desarrollador.
  - Identificar la Situación Deseable: Es la identificación de la situación deseable, y de los elementos que la integran (personas, actividades, procesos, productos). Es importante en este paso, determinar los niveles de desempeño, bien sean normados, sentidos o expresados.
  - Determinar Discrepancias: Se considera una discrepancia, a la brecha entre lo que sucede contrastado con lo que debería estar sucediendo en la realidad.
2. Análisis de Necesidades: Contempla el estudio minucioso de las discrepancias determinadas en la primera etapa, con el fin de establecer y/o comprender su origen, causas, efectos y consecuencias sobre el sistema estudiado. Requiere la ejecución de tres pasos a saber: (a) jerarquizar las discrepancias, (b) analizar las causas de la discrepancia y por último (c) definir las necesidades.
- Jerarquizar las Discrepancias: Exige al desarrollador el estudio de toda la información existente, desde sus diversas fuentes en el sistema estudiado y la comprensión de cada una de las necesidades identificadas a fin de establecer lo que debe cambiar y lo que debe permanecer, así como el costo (valor) que implicaría pasar por alto alguna de las discrepancias halladas.
  - Analizar las causas de la Discrepancia: Identifica las razones y los sujetos implicados en cada una de las necesidades detectadas, estableciendo las relaciones de todos los elementos del sistema.
  - Definir las Necesidades: Se especifican cuales discrepancias son susceptibles al cambio, en correspondencia tanto a lo establecido desde el punto de vista normativo como desde las expectativas planteadas por los integrantes del sistema estudiado y que serán atendidas por el desarrollador.
3. Proposición de la Solución: Se resume a la propuesta de solución a las discrepancias seleccionadas en la etapa anterior. Como oportunidad de mejorar, se debe proponer una estrategia que permita subsanar la brecha identificada. Para lograrlo, esta etapa contempla

en primer lugar identificar alternativas de solución para posteriormente proponer soluciones factibles.

- Identificar Alternativas de Solución Factible: Se establece las estrategias que permitan la mejora requerida bajo la consideración de todos los factores inherentes al sistema. Es preciso realizar un estudio de factibilidad que conlleve a la justificación de cada propuesta de solución.
- Proponer Soluciones Factibles: Una vez establecidas las soluciones con sus respectivos estudios de factibilidad, se procede a la elección de aquella que resulte ventajosa para el sistema y que se ajuste a los recursos, estándares o normativa del sistema a intervenir.

La ejecución del presente modelo permitió diagnosticar las necesidades instruccionales para esta investigación, constituyendo una herramienta valiosa para comprender los problemas y requerimientos del sistema estudiado.

### **Modelo de Diseño InstruccionaI por Competencias**

El Modelo de Diseño InstruccionaI por Competencias es un proceso metodológico, que facilita la organización y estructura de programas de formación que promueven la pertinencia entre las exigencias del mundo productivo y la formación a desarrollar, con base en los desempeños esperados de una persona en un área laboral, para resolver problemas propios del ejercicio de su profesión.

Para esta investigación, se empleó la Metodología para la Elaboración de Diseños Curriculares (2014), definida y estructurada por la Red de Institutos de Formación Profesional de Centroamérica y República Dominicana (Red IFPs), enmarcada en el Diseño InstruccionaI por Competencias Laborales, contemplando todos sus elementos (Organización Internacional del Trabajo, 2014, p. s/n.).

En este proceso se determinan el Saber, el Saber Hacer y el Saber Ser, incluyendo, además, criterios de evaluación, estrategias metodológicas, insumos que se requieren y la información necesaria para su implementación. La descripción de la estructura del diseño está contenida en un formato, el cual comprende:

**Presentación:** Describe su objetivo, el alcance y la justificación del mismo. Presenta un resumen del contenido del documento y se redacta en tercera persona.

Mapa del Diseño Curricular: Es una representación gráfica de los módulos que conforman el programa o plan de formación.

Datos Generales de la Calificación: Se establecen los datos de la calificación entre los que se incluyen: código, título, objetivo, perfil de salida, requisitos de entrada, duración, horas teóricas, horas prácticas, fecha de aprobación y publicación del diseño, tiempo de revisión, número de revisión, sector económico, rama profesional, tipo de calificación y módulos que forman la calificación.

Descripción del Módulo de Aprendizaje: Se presenta la organización didáctica de los módulos formativos en atención a las unidades de competencia establecidas.

En síntesis, la metodología se centra en la elaboración de diseños curriculares para programas de formación profesional en el ámbito de Centroamérica y República Dominicana. Su objetivo principal es asegurar la calidad y pertinencia de los programas de formación profesional, garantizando que estén alineados con las necesidades del mercado laboral y las demandas de la sociedad.

Esta metodología proporciona una estructura y un proceso paso a paso para el diseño de propuestas de formación, que incluye la identificación de competencias, la definición de objetivos de aprendizaje, la selección de contenidos, la determinación de estrategias de enseñanza y evaluación, entre otros aspectos. Se enfoca en la participación activa de los actores involucrados, como docentes, expertos en el campo profesional, empleadores y representantes de la comunidad. Por lo tanto, promueve la utilización de enfoques pedagógicos innovadores, el uso de las TIC, y la integración de competencias transversales y habilidades socioemocionales en los programas de formación.

En consecuencia, la elección de esta metodología ofrece la posibilidad de contemplar las competencias de los profesores como lo que son, competencias profesionales, que le permiten hacer frente a sus actividades como profesionales de la docencia en contextos en constante evolución.

### **Modelo de Diseño Instruccional ASSURE**

El Modelo ASSURE es una guía que facilita desarrollar y planificar lecciones que integren el uso de tecnologías y medios en el proceso de enseñanza. Esta es una opción de aprendizaje mixto muy atractiva (Jasinski, 2022). Sus siglas son una combinación de la primera letra de las palabras en inglés, que se convierten en los seis pasos de este modelo didáctico:

1. Análisis de los Estudiantes (Analyse): Identifica las características generales, el conocimiento, las habilidades y las experiencias de las que parten y aspectos relacionados con sus estilos de aprendizaje.
2. Fijar Objetivos (State Objectives): Establecen objetivos de aprendizaje, las metas que deben alcanzarse dentro del curso y el paso a paso para obtener.
3. Selección de Métodos Instruccionales (Select, modify or design materials): Determinan los medios instruccionales a utilizar, sean existentes o diseñados en correspondencia con los objetivos planteados.
4. Utilización de Medios y Materiales (Utilize materials): Constituyen el núcleo de cualquier curso o lección. Todas las piezas deben encajar juntas para posibilitar los objetivos que crearán los resultados deseados.
5. Requiere la Participación del Estudiante (Require learner response): Estimula la respuesta de los estudiantes, el facilitador debe proveer experiencias de aprendizaje que estimulen la participación.
6. Evaluación y Revisión (Evaluate): Evalúa para asegurar el uso adecuado de los medios de instrucción para saber si han sido o no efectivos y cómo estos pueden afianzarse para mejor aprovechamiento del estudiante.

El Modelo ASSURE permite la organización de todas las variables involucradas en el proceso de instrucción. Es un modelo que los profesores y los capacitadores pueden utilizar para diseñar, desarrollar y mejorar ambientes de aprendizaje adecuados a las características de sus estudiantes. Representa una guía para planear y conducir la enseñanza y el aprendizaje apoyado con las TIC, razón por la cual fue empleado para el desarrollo de cada una de las sesiones de clase de la propuesta instruccional que se presenta.

### **Modelo de Evaluación para el mejoramiento de la Calidad de Vida**

Según Valbuena (1983) la evaluación es una vía a través de la cual el hombre identifica, valora, analiza y reorienta sus valores establecidos en atención a las metas que espera alcanzar y los contenidos para lograrlo.

El Modelo de Evaluación CEPRI fue adaptado por Valbuena (1983), quien lo consideró como un “Modelo de Evaluación para el mejoramiento de la Calidad de Vida”. El modelo CEPRI consta de cinco fases.

1. Contexto: Es una evaluación inicial que suministra la información necesaria que conduce a determinar o justificar los objetivos del proceso.
2. Entrada: Valora los recursos con que se cuenta, sus características, sus condiciones, con la finalidad de definir criterios que permitan superar las barreras para el cambio.
3. Proceso: Se efectúa sobre el programa y o solución, en relación al cómo y cuándo. Son evaluadas las interrelaciones de los elementos del sistema. La comunicación es clave como mecanismo para garantizar la realimentación.
4. Resultados: Determina los logros obtenidos en el desarrollo del programa, a través de los instrumentos, valorando, interpretando y contrastando los logros esperados y logrados.
5. Impacto: Se orienta a la valoración de la incidencia del programa en el sistema, la influencia en el mejoramiento de la calidad de vida de sus usuarios. Constatando la aplicación de lo aprendido por los actores del sistema y sus efectos sobre su accionar.

Esta concepción de la evaluación puede ser aplicada a diferentes aspectos del proceso educativo. Así, este modelo permite evaluar cada etapa del proceso y tomar decisiones correctivas si son necesarias para elaborar el Diseño Instruccional adecuado y aplicar las soluciones más acertadas en el desarrollo instruccional.

### **La Pandemia del siglo XXI: COVID-19**

El COVID-19 se originó en la ciudad de Wuhan, en la provincia de Hubei, China, en diciembre de 2019. Los primeros casos se relacionaron con personas que tenían vínculos con un mercado de mariscos y animales vivos en Wuhan (Organización Mundial de la Salud, 2019, p. 2). Se cree que el virus se transmitió inicialmente de animales a humanos, pero luego se propagó entre personas, lo que llevó a una rápida transmisión en la comunidad.

El virus se identificó rápidamente como un nuevo tipo de coronavirus, similar a los responsables de brotes anteriores, como el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) y el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS). El nuevo coronavirus se denominó oficialmente como SARS-CoV-2 debido a su similitud con el virus SARS. El SARS-CoV-2 es el nombre oficial del coronavirus, que significa Coronavirus Síndrome Respiratorio Agudo Severo 2. Y en las siglas de COVID-19 se reflejan, el “CO” viene de (corona), “VI” de (virus), “D” de (diciembre) y “19” de (2019) fecha de su aparición.



La Organización Mundial de la Salud (OMS) fue notificada del brote por las autoridades chinas el 31 de diciembre de 2019 y lo declaró una emergencia de salud pública de preocupación internacional el 30 de enero de 2020. A partir de entonces, el virus se propagó rápidamente por todo el mundo, afectando a millones de personas en diferentes países.

En cuanto, al virus apareció por primera vez en China en el 2019, el COVID-19 fue declarado como una pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020. En ese momento, el virus SARS-CoV-2 se había propagado rápidamente en varios países y regiones del mundo, y la OMS determinó que la situación había alcanzado un nivel de gravedad y alcance global para ser clasificada como una pandemia. Entendida esta como:

La afectación de una enfermedad infecciosa de los humanos a lo largo de un área geográficamente extensa, es decir, que se extiende a muchos países o que ataca a casi todos los individuos de una localidad o región. El vocablo que procede del griego πανδημία, de παν (pan, todo) y δῆμος (demos, pueblo), expresión que significa reunión de todo un pueblo. (Ávila: 2020, p.s/n.).

La declaración de pandemia significa que el virus se había extendido a múltiples países y regiones, que ya no era posible contener su propagación solo en áreas específicas. Esta designación permitió a la OMS y a los países adoptar medidas coordinadas y concertadas para enfrentar la crisis de salud pública a nivel mundial y coordinar esfuerzos para controlar la propagación del virus y proteger la salud de las poblaciones.

Desde la declaración de pandemia, los gobiernos y las organizaciones de salud en todo el mundo trabajaron para tomar medidas preventivas, implementar protocolos de salud, desarrollar vacunas y realizar esfuerzos de investigación para comprender mejor el virus y su impacto en la población. La pandemia del COVID-19 constituyó un desafío sin precedentes y afectó la vida de millones de personas en todo el mundo.

No existe ningún lugar de la geografía mundial que no haya padecido esta enfermedad, según las estadísticas recientes se calculan en alrededor de 350.000.000 el número de personas que se han contagiado, siendo el promedio diario de 3.665.700 personas afectadas por el virus (Orus, 2022, p. s/n)

### **Impacto en la Educación**

El COVID-19 tuvo un impacto significativo en el sector educativo en todo el mundo. A medida que el virus se propagaba y se declaraba pandemia, muchos países tomaron medidas drásticas para contener su propagación, entre las que se pueden enumerar:

**Cierre de Instituciones Educativas:** Para frenar la propagación del virus, muchas instituciones educativas se vieron obligadas a cerrar temporalmente sus puertas. Esto afectó a millones de estudiantes, desde la Educación Inicial hasta la Educación Superior.

**Transición al Aprendizaje a Distancia:** Ante los cierres físicos de escuelas y universidades, se adoptó masivamente el aprendizaje a distancia. Las instituciones educativas implementaron plataformas en línea, clases virtuales, recursos educativos digitales y otros enfoques tecnológicos para mantener la continuidad educativa.

**Desafíos para Estudiantes y Docentes:** La transición al aprendizaje en línea presentó desafíos para muchos estudiantes que no tenían acceso adecuado a la tecnología o Internet en sus hogares. También requirió una adaptación rápida por parte de los docentes para implementar nuevos métodos de enseñanza y aprender a utilizar herramientas digitales.

**Impacto en la Calidad del Aprendizaje:** El cambio al aprendizaje a distancia generó preocupaciones sobre la calidad del aprendizaje. Algunos estudiantes pueden haber enfrentado dificultades para mantenerse motivados y comprometidos, y la falta de interacción cara a cara podría haber afectado el proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Exámenes y Evaluación:** La pandemia también planteó desafíos para la evaluación y los exámenes. Muchas instituciones tuvieron que adaptar sus métodos de evaluación para que fueran adecuados para el aprendizaje en línea y garantizar la integridad académica.

**Desigualdades Educativas:** La pandemia resaltó las desigualdades en el acceso a la educación y las tecnologías digitales. Los estudiantes de familias desfavorecidas o áreas rurales pueden haber enfrentado dificultades adicionales para acceder al aprendizaje en línea y mantenerse al día con sus estudios.

**Nuevas Oportunidades y Cambios en la Educación:** A pesar de los desafíos, la pandemia también abrió nuevas oportunidades en el ámbito educativo. La tecnología se volvió más relevante que nunca, muchos educadores se adaptaron y encontraron formas creativas de enriquecer el proceso educativo.

En consecuencia, el COVID-19 tuvo un impacto sin precedentes en la educación a nivel mundial. Los cierres de escuelas, la transición al aprendizaje a distancia y los desafíos tecnológicos planteados pusieron a prueba a estudiantes, docentes, padres y a todo el sistema educativo. Sin embargo, también abrió nuevas perspectivas y oportunidades para la innovación educativa y el uso de la tecnología en el futuro.

## COVID-19 en Venezuela

El COVID-19 tuvo un impacto significativo en Venezuela, afectando diferentes aspectos de la sociedad, incluida la educación, sin embargo, antes de la llegada de la pandemia del COVID-19 a Venezuela, según refiere Alcalde (2023) ya se hablaba de una “educación en emergencia”, con fallas en los servicios básicos, en la infraestructura de las escuelas, importantes problemas de movilidad, “salarios de hambre” y niños en situación de desnutrición (p. 1)

La llegada de la pandemia a Venezuela, intensificó las grandes carencias de la población y exacerbó las debilidades y problemas del sistema educativo del país. Entre estos se pueden mencionar:

**Crisis Sanitaria y Humanitaria:** Venezuela ya enfrentaba una profunda crisis humanitaria y económica antes de la pandemia. La llegada del COVID-19 agravó aún más la situación, colocando a prueba el sistema de salud y exponiendo la fragilidad de los servicios básicos y la infraestructura.

**Restricciones y Cierres:** Para contener la propagación del virus, el gobierno venezolano implementó restricciones de movilidad y cierres parciales o totales en varias ocasiones. Esto incluyó el cierre de escuelas, universidades y otras instituciones educativas, lo que afectó la continuidad educativa de millones de estudiantes.

**Transición al Aprendizaje a Distancia:** Como en muchos otros países, el aprendizaje a distancia se convirtió en la principal alternativa para continuar la educación durante los cierres. Sin embargo, en Venezuela, la falta de acceso generalizado a Internet y recursos tecnológicos limitó la efectividad de esta modalidad para muchos estudiantes.

**Desafíos para la Educación en Línea:** La falta de infraestructura tecnológica adecuada y la escasez de electricidad y conectividad dificultaron la implementación del aprendizaje en línea. Esto afectó especialmente a estudiantes de zonas rurales y comunidades vulnerables, quienes enfrentaron mayores obstáculos para participar en las clases virtuales.

**Desigualdades Educativas:** El acceso desigual a recursos tecnológicos y educativos exacerbó las desigualdades educativas en el país. Los estudiantes de familias de bajos ingresos o que viven en áreas rurales tuvieron menos oportunidades para acceder a la Educación a Distancia, lo que generó una brecha educativa aún mayor.

**Impacto Emocional y Social:** El aislamiento social y la incertidumbre causados por la pandemia afectaron la salud mental y el bienestar de estudiantes y docentes. La situación

económica y humanitaria también provocó dificultades adicionales para muchas familias, lo que afectó la capacidad de los estudiantes para concentrarse en sus estudios.

**Desafíos para los Docentes:** Los docentes venezolanos se enfrentaron a desafíos adicionales para adaptar sus prácticas educativas al aprendizaje en línea y mantener el contacto con sus estudiantes. Además, muchos docentes se enfrentaron a dificultades económicas y de recursos para llevar a cabo sus tareas educativas.

**Escasez de Recursos Educativos:** La crisis económica afectó la disponibilidad de recursos educativos y materiales didácticos. La falta de inversión en educación y la escasez de suministros también impactaron negativamente la calidad de la educación ofrecida.

Así, el COVID-19 exacerbó los desafíos ya existentes en Venezuela y tuvo un impacto significativo en el sistema educativo. La falta de recursos tecnológicos y las desigualdades socioeconómicas dificultaron la implementación efectiva del aprendizaje a distancia, lo que afectó el acceso y la calidad de la educación para muchos estudiantes en el país. La crisis humanitaria y la situación económica complicaron aún más la situación, haciendo que el desafío de mantener una educación de calidad fuera aún mayor.

### **Bases Legales**

En cuanto a las bases legales existen un compendio de leyes y resoluciones tanto nacionales como internacionales que dan sustento a la modalidad de Educación a Distancia en todos sus niveles con el apoyo de las TIC, siguiendo la Pirámide de Kelsen:

En la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela se consagra la educación como un derecho según los artículos:

**Artículo 108.** Los medios de comunicación social, públicos y privados, deben contribuir a la formación ciudadana. El Estado garantizará servicios públicos de radio, televisión y redes de bibliotecas y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la ley.

**Artículo 337.** El Presidente o Presidenta de la República, en Consejo de Ministros, podrá decretar los estados de excepción. Se califican expresamente como tales las circunstancias de orden social, económico, político, natural o ecológico, que afecten gravemente la seguridad de la Nación, de las instituciones y de los ciudadanos y ciudadanas, a cuyo respecto resultan insuficientes las facultades de las cuales se disponen para hacer frente a tales hechos. En tal caso,

podrán ser restringidas temporalmente las garantías consagradas en esta Constitución, salvo las referidas a los derechos a la vida, prohibición de incomunicación o tortura, el derecho al debido proceso, el derecho a la información y los demás derechos humanos intangibles.

**Artículo 338.** Podrá decretarse el estado de alarma cuando se produzcan catástrofes, calamidades públicas u otros acontecimientos similares que pongan seriamente en peligro la seguridad de la Nación, o de sus ciudadanos o ciudadanas. Dicho estado de excepción durará hasta treinta días, siendo prorrogable hasta por treinta días más....

La Constitución marca las directrices a seguir en casos de un tipo de emergencia que sufra el país, en este caso lo referente al COVID-19. En el caso particular de la educación los artículos antes mencionados se relacionan directamente de la forma en que debe ser abordado esta situación para garantizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en cada una de las modalidades educativas.

En este orden de ideas, a Ley Orgánica de Educación (2009) expresa:

**Artículo 32.** La educación universitaria profundiza el proceso de formación integral y permanente de ciudadanos críticos y ciudadanas críticas, reflexivos o reflexivas, sensibles y comprometidos o comprometidas, social y éticamente con el desarrollo del país, iniciado en los niveles educativos precedentes. Tiene como función la creación, difusión, socialización, producción, apropiación y conservación del conocimiento en la sociedad, así como el estímulo de la creación intelectual y cultural en todas sus formas. Su finalidad es formar profesionales e investigadores o investigadoras de la más alta calidad y auspiciar su permanente actualización y mejoramiento, con el propósito de establecer sólidos fundamentos que, en lo humanístico, científico y tecnológico, sean soporte para el progreso autónomo, independiente y soberano del país en todas las áreas.

La educación universitaria estará a cargo de instituciones integradas en un subsistema de educación universitaria, de acuerdo con lo que establezca la ley especial correspondiente y en concordancia con otras leyes especiales para la educación universitaria. La ley del subsistema de educación universitaria determinará la adscripción, la categorización de sus componentes, la conformación y operatividad de sus organismos y la garantía de participación de todos y todas sus integrantes.

Lo descrito anteriormente, está apoyado también en Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2010) el artículo 1, que describe “las políticas públicas dirigidas a la solución de problemas concretos de la sociedad, por medio de la articulación e integración de los sujetos que

realizan actividades de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones como condición necesaria para el fortalecimiento del Poder Popular”.

Esto quiere decir, que la educación universitaria es un proceso de formación integral, inclusiva y de calidad que permite promover la construcción social del conocimiento y la ética, más vigente hoy en día ante la situación de COVID-19 que se vive a nivel mundial, esto ha llevado a que el docente busque y aplique estrategias a través de las TIC que permitan la consolidación de conocimientos en sus estudiantes.

Igualmente, la UNESCO Conferencia Mundial sobre la Educación Superior-2009: La nueva dinámica de la Educación Superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo, acceso, equidad y calidad según los artículos:

**Artículo 13.** El aprendizaje abierto y a distancia y el uso de las TIC ofrecen oportunidades de ampliar el acceso a la educación de calidad, en particular cuando los recursos educativos abiertos son compartidos fácilmente entre varios países y establecimientos de enseñanza superior.

**Artículo 14.** La aplicación de las TIC a la enseñanza y el aprendizaje encierra un gran potencial de aumento del acceso, la calidad y los buenos resultados. Para lograr que la aplicación de las TIC aporte un valor añadido, los establecimientos y los gobiernos deberían colaborar a fin de combinar sus experiencias, elaborar políticas y fortalecer infraestructuras, en particular en materia de ancho de banda.

**Artículo 16.** Es esencial para todas las sociedades que se haga más hincapié en los ámbitos de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, así como en las ciencias sociales y humanas.

**Artículo 17.** Los resultados de la investigación científica deberían difundirse más ampliamente mediante las TIC y el acceso gratuito a la documentación científica.

En relación con el pronunciamiento de la UNESCO, destaca la importancia de las TIC en la educación y como los gobiernos deben prestar apoyo a este tipo de aprendizaje ante un mundo cada día más tecnológico.

Por último, el Reglamento del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) nos indica:

**Artículo 2.** La Educación a Distancia en la UPEL tiene como propósito la formación Profesional fundamentada en todas las corrientes del pensamiento mediante la planificación, desarrollo y evaluación de programas de formación inicial y permanente, apoyada en la aplicación

de la tecnología (digital, audiovisual e impresa) al servicio del aprendizaje independiente y flexible del estudiante.

**Artículo 6.** La Educación a Distancia en la UPEL se desarrollará en escenarios de aprendizaje virtual, mixto y/o asistido.

**Parágrafo Primero.** La Educación a Distancia será virtual cuando el proceso de formación inicial o permanente se desarrolle exclusivamente en entornos virtuales de aprendizaje.

**Parágrafo Segundo.** La Educación a Distancia será mixto, cuando el proceso de formación inicial o permanente se desarrolle combinado entornos virtuales de aprendizaje y ambientes de aprendizaje presencial.

**Parágrafo Tercero.** La Educación a Distancia será asistida, cuando las actividades se apoyen en textos, recursos audiovisuales y materiales digitalizados. Este escenario busca dar respuesta a los estudiantes que habitan en zonas del territorio nacional donde se presentan dificultades para el acceso a internet impidiendo el desarrollo de programas virtuales o mixtos.

**Artículo 9.** Los objetivos de la Educación a Distancia en la UPEL están orientados a:

- a) Satisfacer la demanda de opciones de estudio a nivel universitario que puedan contribuir a que las y los ciudadanos, que por sus condiciones laborales, físicas, civiles, socioeconómicas y de ubicación geográfica, vean limitadas sus posibilidades de ingreso o prosecución a programas de formación inicial y permanente universitaria.
- b) Contribuir con el Estado Venezolano a fortalecer el Proyecto Nacional de Educación Universitaria a Distancia a través de una estructura que garantice la democratización de acceso universal a la educación.
- c) Propiciar el aprendizaje autónomo, autorregulado, reflexivo, crítico y colaborativo del estudiante a través de un modelo formativo innovador, de calidad, centrado en el crecimiento permanente del docente, reflejado en sus competencias académicas, personales y sociales, que le permita adaptarse a los cambios permanentes y generar sinergias en el contexto del Sistema Educativo Venezolano, tal como lo establece el Documento Base del Currículo de la UPEL.
- d) Formar profesionales de la docencia en los ámbitos local, regional, nacional e internacional a través de programas de pregrado, postgrado y de extensión mediante el empleo de las diversas estrategias y recursos que ofrece la modalidad Educación a Distancia.

Este Reglamento detalla las características y aplicación de la Educación a Distancia en Venezuela a nivel de la Universidad Experimental Pedagógico Libertador, ahora bien, más allá de

su contenido, la pandemia de forma inesperada afectó todos los ámbitos de la vida, y la educación no fue la excepción, por lo tanto la mayoría de las universidades como el caso particular de la Universidad Experimental Pedagógico Libertador no pudieron dar respuesta rápida y masiva ante esta situación.



## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico, lo constituyen todos los procedimientos ordenados que se siguen para establecer lo significativo de los hechos y fenómenos hacia los cuales está encaminado el interés de la investigación.

En este capítulo se presenta el diseño del plan de investigación para dar respuesta a las interrogantes que se formularon en la situación problemática general.

#### **Tipo y Diseño de la Investigación**

En atención al problema planteado, se presenta un desarrollo tecnológico como solución instruccional para el fortalecimiento de las competencias para la atención de la Educación a Distancia en el caso específico de los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas. En función de los objetivos, esta investigación se clasifica como un Proyecto Especial.

Los Proyectos Especiales según el Manual de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2016) son definidos como todos aquellos “trabajos que conllevan a creaciones tangibles, susceptibles de ser utilizadas como soluciones a problemas demostrados, o que respondan a necesidades e intereses de tipo cultural”. (p. 22).

Este Proyecto Especial de Investigación y Desarrollo sigue las fases establecidas en el Modelo General de Desarrollo Tecnológico de Mario Szczurek (1990), las cuales son: (a) Estudio de Necesidades, (b) Diseño de la Solución, (c) Simulación y/o Implantación, y (d) Evaluación.

Es importante destacar, que el estudio se realizó bajo el enfoque de investigación cuantitativo no experimental, donde el investigador no tiene control sobre la variable independiente. Según Behar (2008), en este tipo de enfoque, el investigador observa los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo.

Así, la elección del enfoque cuantitativo obedece a su viabilidad para proporcionar información numérica o de calificación para la investigación, con énfasis en la medición objetiva, la demostración de la causalidad y la generalización de los resultados de la investigación lo que permite la aplicación de la solución instruccional a otros contextos con características similares.

## **Población y Muestra**

La población, según Carrillo (2015) se considera como el “conjunto de individuos, objetos, elementos o fenómenos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible de ser estudiada”. (p. 5), en la presente investigación la población estuvo constituida por los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas.

En cuanto, a la muestra Arias (2006) la define como “es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p. 83), este autor también plantea el muestro intencional u opinático el cual consiste “en que los elementos son escogidos con base en criterios o juicios preestablecidos por el investigador”, (p. 85).

En correspondencia, la muestra fue seleccionada aplicando los criterios de muestro intencional o juicio preestablecidos por la investigadora:

1. Ser profesores activos del Departamento de Matemáticas y Física, de las especialidades de Matemática, Educación Comercial, Física e Informática.
2. Con asignación de carga académica durante los periodos académicos comprendidos entre los años 2020-2021, por considerar que fue la etapa más fuerte de la pandemia donde se puso de manifiesto la necesidad de proseguir con el calendario académico bajo la modalidad exclusiva de Educación a Distancia.

El Departamento de Matemáticas y Física está conformado por 29 docentes de las especialidades Matemática, Educación Comercial, Física e Informática, a los cuales se les envió por correo electrónico el instrumento, tan solo 14 docentes respondieron, quedando constituida esta muestra.

## **Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

La recolección de datos se basó en la técnica de la encuesta definida por Sabino (2014) como “una técnica de investigación para obtener información mediante preguntas dirigidas a una muestra de individuos representativa de la población o universo de forma que las conclusiones obtenidas puedan generalizarse al conjunto de la población” (p. 172), con la aplicación de un cuestionario como instrumento, con la finalidad de conocer las competencias que tienen los profesores activos y en servicio del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas con relación al uso de las TIC para la atención de la Educación a Distancia ante la emergencia y cambios generados por el coronavirus COVID-19.

El cuestionario aplicado (Anexo A-2) estuvo conformado por veinte (20) preguntas dirigidas en primer lugar a identificar los conocimientos y habilidades puestas en práctica por los docentes seleccionados para el estudio, durante la facilitación de los periodos académicos en el marco de la pandemia. Igualmente, se pretendió el levantamiento de información que orientara la definición de aspectos relacionados con la factibilidad de aplicación de posibles soluciones de carácter instruccional, así como también definir las características que dicha solución debía contener.

Para la aplicación del cuestionario se empleó el correo electrónico como medio de envío de un formulario que permitió recopilar información de manera eficiente y organizada.

La selección del cuestionario como instrumento de recolección de datos responde a la confiabilidad que el mismo arroja aplicado mediante la encuesta, garantizando un levantamiento de información uniforme, correspondiente a los objetivos de la investigación propuestos.

### **Validación de Instrumentos**

La validación, según Escarcega (s.f) “define como la medida en que un concepto se mide con precisión.” (p. s/n). Este autor también se refiere a la confiabilidad como “la medida en que un instrumento de investigación obtiene sistemáticamente los mismos resultados si se utiliza en la misma situación en repetidas ocasiones”. (p. s/n).

En este orden de ideas, atendiendo a lo establecido por Hernández, Fernández y Baptista (2014) quien establece la validez de contenido como uno de los requisitos que debe cubrir un instrumento de evaluación definiéndola como el “grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide” (p. 201), dicha validez del instrumento empleado en el levantamiento de la información se realizó a través del juicio de expertos: profesionales del área tecnológica, profesionales del área evaluativa con experiencia investigativa. (Anexo A-1) Se realizó el cálculo del coeficiente Alpha de Crombach para medir la consistencia interna del cuestionario. Para realizar este cálculo, el cuestionario fue aplicado en una prueba piloto a profesores de la institución que no pertenecen al Departamento de Matemáticas y Física, que hubiesen laborado durante el lapso de la pandemia elegidos de forma aleatoria, obteniendo como resultado 0,82 que se calculó con el programa Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (Statistical Package for the Social Sciences) (SPSS) versión 25 por considerar que cumple los parámetros necesarios para la cuantificación y análisis de los datos obtenidos en los cuestionarios aplicados, lo que indica una buena consistencia interna del instrumento empleado.

### **Análisis de Datos**

En lo referente al análisis de datos, Arias (2006) expresa que: “se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtenga: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso” (p. 111).

En la presente investigación se empleó Google Forms, es una herramienta de Google e integración con hojas de cálculo que permite crear, compartir y colaborar en formularios.

Una vez recolectados los datos, se elaboraron tablas de estimación de frecuencias por cada ítem del instrumento aplicado, facilitando el análisis estadístico descriptivo de cada variable del estudio.

Igualmente, aprovechando la función de gráficos, se elaboraron diagramas que permitieron la visualización de los datos obtenidos con su respectivo análisis. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 306).

### **Sistema de Variables**

Se define como: “Un sistema de variables consiste en una serie de características para ser estudiadas, definidas de manera operacional, es decir, en función de sus indicadores” (Arias, 2006, p. 43), opinión compartida por Ramírez (2007) quien agrega que es un estudio detallado en los aspectos que descomponen la variable.

En este caso, se afirma que el sistema de variable representa las características y cualidades que poseen los objetos susceptibles de variación, este se puede desarrollar mediante un cuadro donde además de las variables se especifiquen sus dimensiones e indicadores y el nivel de medición (ver tabla 4).

**Tabla 4. Operacionalización de Variables**

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Ítems</b>
Competencias del docente en el uso de las TIC	Habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes que poseen los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas en el uso de las TIC para la atención de la modalidad de Educación a Distancia.	-Conceptual -Procedimental -Actitudinal	-Conocimiento acerca de las TIC -Aplicación de las TIC en la modalidad de Educación a Distancia. Actitudes ante la incorporación de las TIC en la modalidad de Educación a Distancia.	1-10
Factibilidad de la Solución Instruccional	Consideración de la disponibilidad y/o existencia de los recursos necesarios para el desarrollo de la propuesta.	Recursos	-Técnico -Económico -Operativo -Recurso humano	16-20
Solución Instruccional	Es un plan didáctico en el uso de las TIC orientado al desarrollo de competencias para su uso efectivo por parte del docente del Departamento de Matemáticas y Física en la administración de una Educación a Distancia pertinente.	Diseño Instruccional	-Tipo de Actividades de formación -Modalidad -Recursos Didácticos -Medios	11-15

*Nota:* Elaborado por la autora (2022)

## **Desarrollo de la Investigación**

Para el desarrollo de la investigación se realizó la revisión documental respectiva y el análisis de casos relacionados con el objeto de estudio. El conocer el contexto nacional e internacional de la educación y sus prácticas en estos tiempos de pandemia permitió establecer el estado del arte, siendo de vital importancia para el desarrollo de cada una de las etapas de la metodología elegida para la ejecución del trabajo de investigación y desarrollo.

Para el desarrollo del trabajo de grado se utilizó el Modelo General de Desarrollo Tecnológico de Mario Szczurek (1990), el mismo está integrado por cuatro fases: (a) Estudio de Necesidades, (b) Diseño de la Solución, (c) Simulación y/o Implantación y (d) Evaluación. A continuación, se describen las actividades realizadas en cada fase:

### **Fase I: Estudio de Necesidades**

Se realizó la detección de las necesidades atendiendo a lo establecido en el Modelo de Müller (2003), con el objetivo de conocer las competencias que poseen los profesores activos y en servicio del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas, con relación al uso de las TIC para la atención de la Educación a Distancia frente a la pandemia generada por el COVID-19.

Para la ejecución de esta fase se realizó la selección de la muestra, quedando constituida por los profesores activos y en servicio del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas, que atendieron estudiantes durante el año 2020-2021 a quienes se les aplicó un cuestionario (Anexo A- 2) como instrumento que permitió identificar las competencias (conocimientos, habilidades, destrezas) de estos en el uso de las TIC para la atención de la Educación a Distancia como respuesta ante la pandemia, con la finalidad de describirlas y analizarlas.

Una vez recolectada la información, se procedió el análisis de los datos adquiridos y se realizó el estudio comparativo entre lo que la norma y las mejores prácticas establecen como competencias en TIC del profesorado para la atención de la Educación a Distancia y las competencias identificadas en la población objeto del estudio.

Este estudio permitió establecer las brechas entre el deber ser y el es, haciendo hincapié en aquellas de naturaleza instruccional, siendo estas necesidades las que pretenden ser atendidas bajo la propuesta de un desarrollo tecnológico como posible solución instruccional.

## **Fase II: Diseño de la Solución**

Para el diseño de la solución instruccional se utilizó la Metodología para la Elaboración de Diseños Curriculares (2014) por la Organización Internacional del Trabajo (2014) y el Modelo de Diseño Instruccional ASSURE, cuyo enfoque sistemático y estructurado permitió el desarrollo de la propuesta que acá se presenta.

## **Fase III: Simulación y/o Implementación**

Para el caso que se reporta en el presente trabajo, esta fase no se ejecuta, sin embargo, se dejan establecidos algunas actividades con propósitos logísticos y de aplicación que la investigadora considera necesarias para una futura implementación del diseño elaborado.

## **Fase IV: Evaluación**

En la implementación de esta etapa del Modelo de Desarrollo Tecnológico de Szczurek, se utilizó "Modelo de Evaluación para el mejoramiento de la Calidad de Vida" conocido como CEPRI por Valbuena (1983). Mediante las dos primeras etapas de este modelo, se realizó una evaluación exhaustiva del contexto y los elementos de entrada del sistema analizado.

A los fines del presente trabajo, se plantearon los aspectos que, bajo este modelo de evaluación, deben contemplarse en relación al proceso, resultado e impacto, de la solución instruccional desarrollada.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS DEL ESTUDIO DE NECESIDADES

Este capítulo presenta los resultados del estudio de necesidades realizado siguiendo los pasos establecidos en el Modelo de Müller (2003). El mencionado modelo consta de tres etapas: (1) Detección de necesidades, (2) Análisis de necesidades y (3) Proposición de soluciones, cada una de ellas se ejecuta a través de pasos.

#### **Etapa 1: Detección de Necesidades**

##### ***Identificación de la Situación Deseable***

Es imprescindible proporcionar formación a los profesores activos del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas en el uso efectivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la gestión de la Educación a Distancia. Esto les permitirá atender a un significativo número de estudiantes de manera individual o colectiva, cumpliendo con el programa académico establecido para las especialidades de Matemática, Física, Educación Comercial e Informática.

Igualmente, es de vital importancia que los docentes de estas especialidades comprendan y aprecien las características y beneficios de las TIC en el ámbito educativo, así como mantenerse al día de las innovaciones tecnológicas en este campo. La actualización constante les permite la mejora de su práctica profesional docente, introduciendo nuevas estrategias, medios y/o recursos, así como también dispositivos tecnológicos para enriquecer los ambientes de enseñanza, diversificando los mismos en atención a la diversidad de la población estudiantil que atiende, siendo el ejemplo la mejor forma de enseñanza pues se debe recordar que quienes son atendidos por estos profesores son futuros docentes.

Asimismo, es fundamental que apliquen las TIC como un recurso tecnológico para el desarrollo y aplicación continua en cada uno de los cursos de las especialidades mencionadas, gestionando ambientes de enseñanza digitales que se adecúen a las necesidades de los estudiantes en las diferentes modalidades, con especial interés en el contexto de las clases a distancia.

Además, se debe promover la capacitación de los docentes de Matemática, Física, Educación Comercial e Informática en el uso de las TIC como medio para facilitar la enseñanza y el aprendizaje, especialmente en situaciones donde los estudiantes no puedan asistir a clases



presenciales debido a diversas razones, como en el caso de situaciones de pandemia. El deber ser se describe en la figura 3.

Figura 3. *El Deber Ser*

***Identificación de la Situación Deseable***

-Competencia en el Diseño de Planes de Enseñanza con TIC: Habilidad para utilizar estratégicamente las TIC con el fin de diseñar planes de enseñanza efectivos que estén alineados con los objetivos educativos.

-Competencia en el Uso Pedagógico y Creativo de las TIC: Capacidad para utilizar de manera pedagógica y creativa las TIC con el propósito de mejorar la enseñanza y facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

-Competencia en la Evaluación con TIC: Habilidad para emplear las TIC en la evaluación del progreso y el desempeño de los estudiantes.

-Competencia en la Gestión del Entorno de Aprendizaje Digital: Destreza en el desarrollo de habilidades para gestionar el entorno de aprendizaje digital, los recursos digitales, y fomentar la colaboración en línea.

-Competencia en Habilidades Digitales Docentes: Fortaleza en el desarrollo de habilidades digitales, que incluye competencia técnica y digital para utilizar y operar diversas herramientas y dispositivos TIC en el contexto educativo.

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

### ***Identificación de Situación Actual***

Los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del IPC durante el tiempo de pandemia, experimentaron dificultades para impartir sus clases, ya que, las actividades académicas presenciales fueron suspendidas por orden presidencial motivado a la propagación del COVID-19. La resolución oficial tanto del Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior como las disposiciones de la UPEL establecieron la modalidad de Educación a Distancia como vía para la atención de los estudiantes, lo que forzó al docente al uso obligatorio de herramientas tecnológicas para la consecución de las actividades académicas.

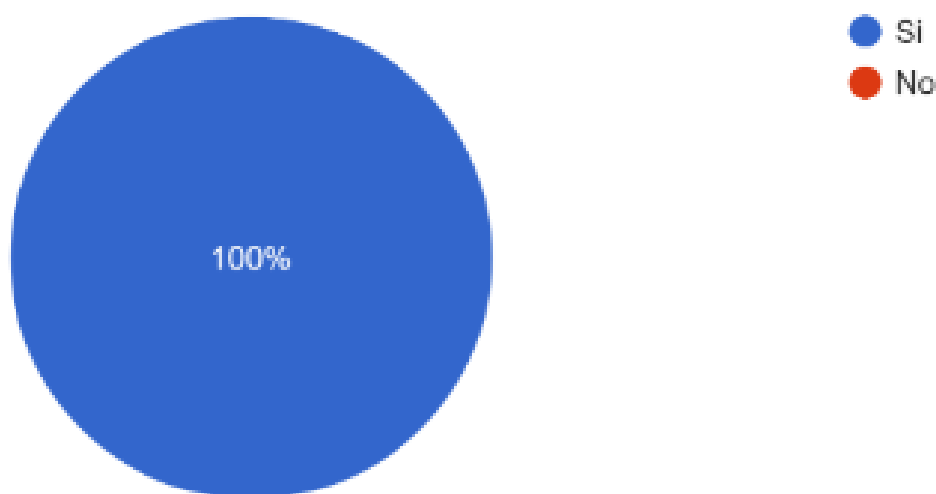
Dicha realidad se logró evidenciar una vez aplicado el instrumento donde se recolectó la información referida a la administración de períodos académicos bajo la modalidad de Educación a Distancia en tiempos del COVID-19 en el IPC, específicamente en el Departamento de Matemáticas y Física, tal como lo demuestra el ítem número uno (1), descrito en la tabla 5 y figura 4: ¿Administró alguna asignatura de pregrado durante los periodos académicos desarrollados bajo la modalidad de educación a distancia en el marco de la pandemia entre los años 2020-2021?

**Tabla 5.** *Educación a Distancia durante la pandemia entre los años 2020-2021*

<b>Ítems</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1.¿Administró alguna asignatura de pregrado durante los periodos académicos desarrollados bajo la modalidad de educación a distancia en el marco de la pandemia entre los años 2020-2021?	14	0

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 4.** Educación a Distancia durante la pandemia entre los años 2020-2021



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Con un 100% de los consultados respondió que, si había impartido asignaturas de su especialidad bajo la modalidad de la Educación a Distancia entre los años 2020-2021.

Así, con la finalidad de conocer el accionar de los profesores que participaron en el estudio, se plantearon ítems relacionados con los medios tecnológicos empleados, estrategias y actividades realizadas. Los resultados obtenidos se describen a continuación:

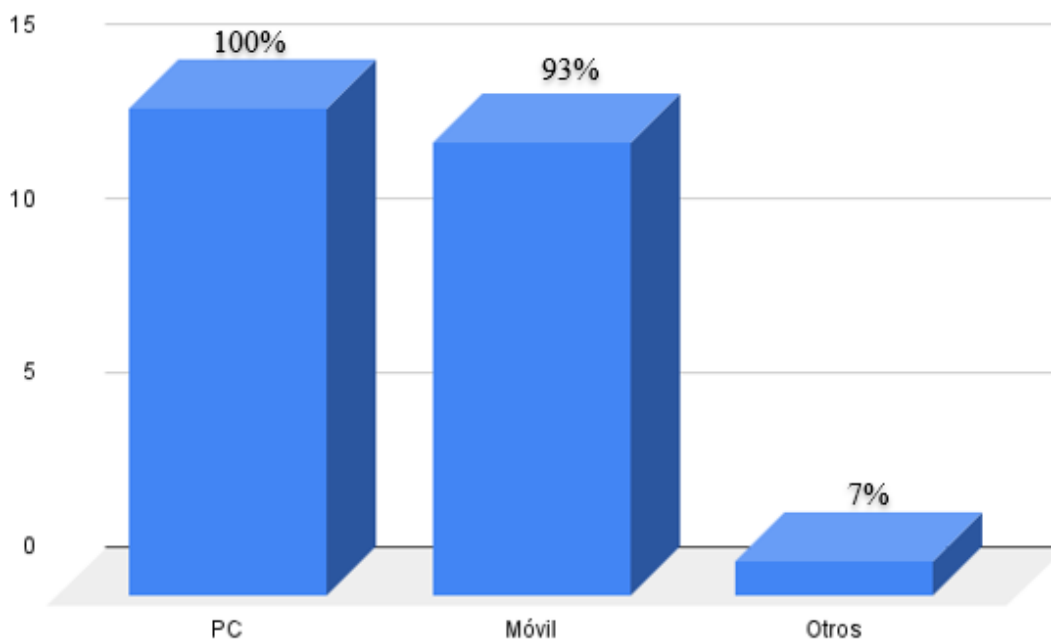
Para indagar acerca de los dispositivos o medios tecnológicos empleados (ver tabla 6 y figura 5) de preferencia por los docentes encuestados.

**Tabla 6.** *Medios Tecnológicos Utilizados por los docentes*

Ítems				
	PC	Móvil	Otros	Ninguno
2. ¿Qué medios utilizó para desarrollar las actividades académicas de los periodos desarrollados bajo la modalidad de educación a distancia entre el 2020-2021?	14	13	1	0

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 5. Medios Tecnológicos Utilizados por los docentes**



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Se encontró que el dispositivo empleado por los docentes en un 100% fue el computador, seguido por el uso en un 93% del teléfono móvil y un 7% de uso de otros dispositivos (Tablet).

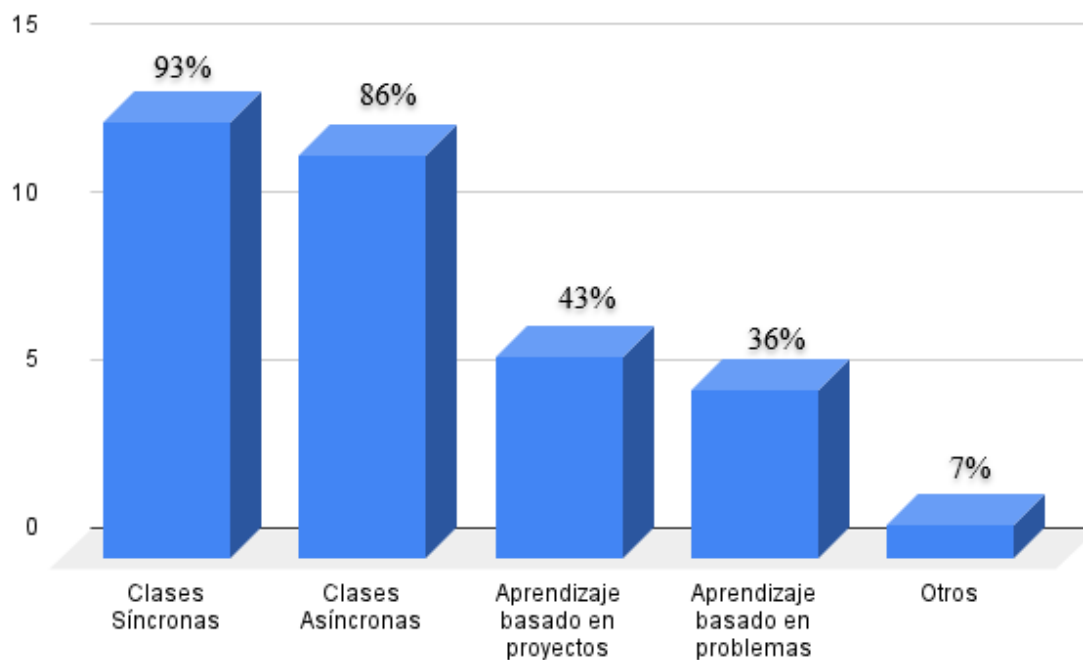
En relación, con las estrategias didácticas aplicadas por los profesores durante las clases a distancia impartidas entre 2020-2021 se recolectaron los siguientes datos, como se describe en la tabla 7 y figura 6:

**Tabla 7. Estrategias Didácticas utilizadas por los docentes para la Educación a Distancia.**

Ítems	Estrategias Didácticas				
	Clases Sincronas	Clases Asíncronas	Aprendizaje basado en proyectos	Aprendizaje basado en problemas	Otros
3. ¿Cuál fue su estrategia didáctica durante los periodos académicos desarrollados a distancia entre el 2020-2021? Puede elegir cualquier cantidad de alternativas.	13	12	6	5	1

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 6.** Estrategias Didácticas utilizadas por los docentes para la Educación a Distancia



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Los datos representan las estrategias didácticas utilizadas por los profesores para la Educación a Distancia impartidas entre los periodos académicos de 2020 y 2021, concluyendo:

**Clases Síncronas:** Durante este período, 13 de los 14 profesores encuestados optaron por realizar clases en tiempo real, donde los estudiantes y el profesor interactuaron en un horario específico, a través de plataformas de videoconferencia u otras herramientas similares.

**Clases Asíncronas:** 12 profesores eligieron utilizar clases asíncronas también, lo que significa que proporcionaron materiales y recursos de aprendizaje que los estudiantes podían acceder en cualquier momento.

**Aprendizaje basado en proyectos:** 6 profesores implementaron el enfoque de aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes trabajan en proyectos significativos y aplican sus conocimientos y habilidades en la resolución de problemas concretos.

**Aprendizaje basado en problemas:** 5 profesores utilizaron el aprendizaje basado en problemas, donde los estudiantes se enfrentan a situaciones o desafíos complejos que requieren soluciones basadas en su comprensión del contenido. Esto fomenta la resolución de problemas críticos y la toma de decisiones informadas.

Otros: 1 profesor empleó taller (teórico y práctico) como estrategia didáctica, donde los estudiantes realizaron actividades de investigación documental y de campo relativas a los contenidos impartidos.

En general, se puede afirmar que los profesores combinaron clases síncronas, clases asíncronas, aprendizaje basado en problema o aprendizaje basado en proyecto para impartir sus clases a distancia.

Por lo tanto, los profesores emplearon una variedad de estrategias didácticas durante las clases a distancia durante los periodos académicos dictados en pandemia en 2020-2021. Esto sugiere, que hubo un intento de adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje y necesidades de los estudiantes en el entorno virtual, sin embargo, la preminencia de las clases síncronas puede interpretarse como la necesidad de continuar de cierta forma con el esquema presencial, pero ahora fuera del aula, lo que sugiere el predominio del esquema tradicional.

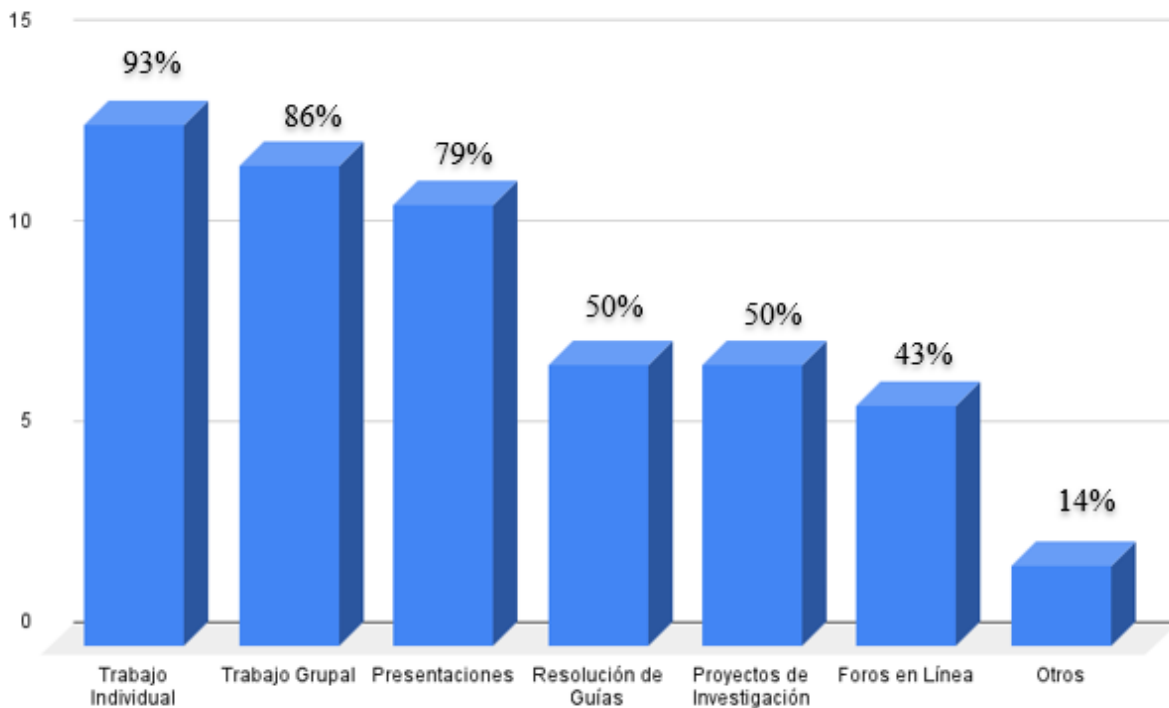
Con respecto a las actividades pedagógicas aplicadas por los docentes se tienen los siguientes datos (ver tabla 8 y figura 7):

**Tabla 8.** *Tipos de Actividades Pedagógicas*

Ítems	Tipos de Actividades Pedagógicas						
	Trabajo Individual	Trabajo Grupal	Foros en Línea	Resolución de Guías	Proyectos de Investigación	Presentaciones	Otros
4. ¿Qué tipos de actividades pedagógicas realizó durante la pandemia COVID-19 en el periodo 2020-2021?	13	12	6	7	7	11	2

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 7. Tipos de Actividades Pedagógicas**



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Los datos representan los tipos de actividades pedagógicas propuestas por los profesores para la Educación a Distancia, evidenciando:

**Trabajo Individual:** Durante este período, 13 profesores implementaron actividades en las que los estudiantes trabajaban de manera independiente en tareas específicas.

**Trabajo Grupal:** 12 profesores optaron por actividades de trabajo en grupo, donde los estudiantes colaboraban en equipos para resolver problemas, desarrollar proyectos o discutir temas específicos.

**Foros en Línea:** 6 profesores utilizaron foros en línea como parte de sus actividades pedagógicas. Estos foros proporcionan un espacio virtual para que los estudiantes discutan temas, planteen preguntas y compartan opiniones.

**Resolución de Guías:** 7 profesores implementaron actividades en las que los estudiantes resolvían guías o ejercicios específicos.

**Proyectos de Investigación:** 7 profesores involucraron a los estudiantes en proyectos de investigación.

Presentaciones: 11 profesores utilizaron presentaciones como parte de sus actividades pedagógicas.

Otros: 2 profesores utilizaron infografías y mapas conceptuales como actividades pedagógicas.

Estos datos reflejan una diversidad de actividades pedagógicas propuestas por los profesores durante la pandemia. Emplearon una combinación de actividades individuales y grupales, así como diferentes formas de interacción en línea, para garantizar la continuidad de la educación y promover el aprendizaje activo a pesar de las limitaciones impuestas por la situación de la pandemia, sin embargo, se observa el predominio de las actividades tradicionales, las actividades como foros en línea y la creación de infografías y mapas conceptuales que requieren del uso de Internet y de herramientas o software específico para su elaboración se asignan en menor medida, lo que puede sugerir un desconocimiento por parte del profesor del funcionamiento y/o uso de recursos como estos.

En relación, con los recursos didácticos utilizados durante la pandemia COVID-19 en los periodos académicos desarrollados durante 2020-2021, los datos obtenidos se interpretan seguidamente en la tabla 9 y figura 8:

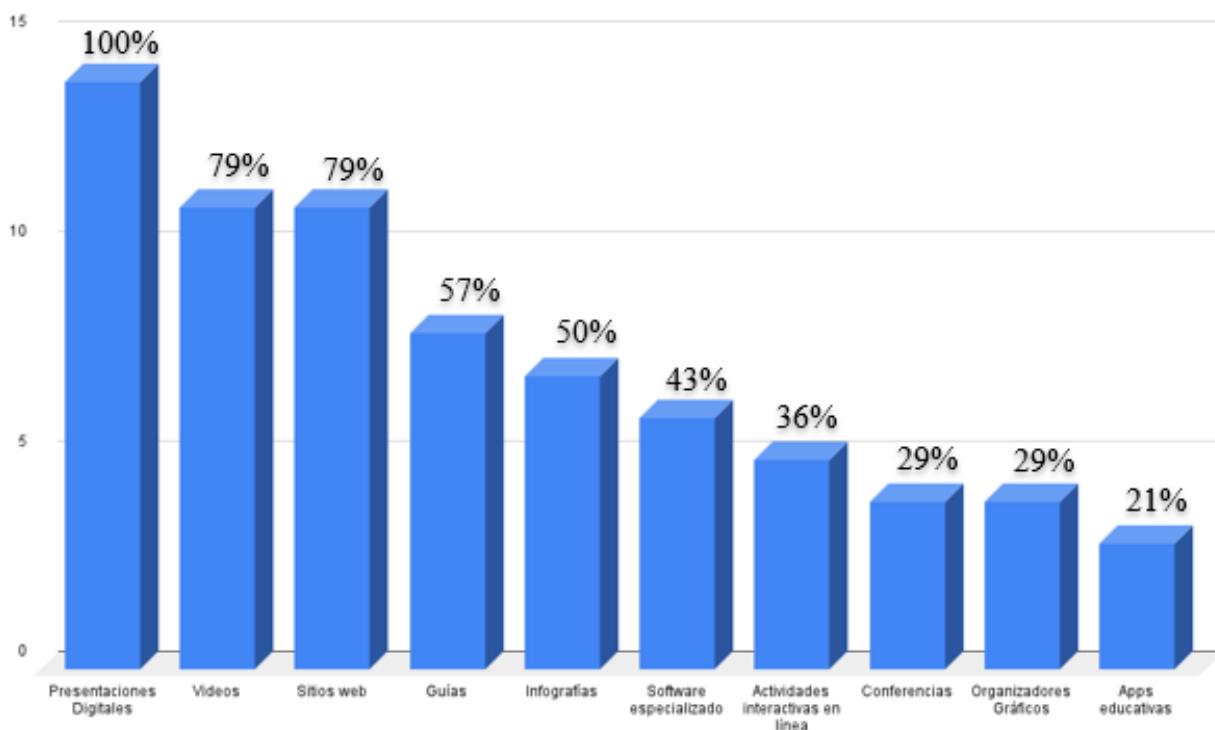
**Tabla 9.** Recursos Didácticos utilizados durante la pandemia COVID-19

Ítems	Recursos Didácticos										
	Videos	Conferencias	Presentaciones Digitales	Organizadores Gráficos	Sitios web	Infografías	Actividades interactivas en línea	Software especializado	Apps educativas	Guías	Ninguno
5. ¿Qué recursos didácticos utilizó durante la pandemia COVID-19 en los periodos académicos desarrollados durante el 2020-2021?	11	4	14	4	11	7	5	6	3	8	0

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023



**Figura 8.** Recursos Didácticos utilizados durante la pandemia COVID-19



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Los datos representan los recursos didácticos utilizados por los profesores entre los periodos académicos de 2020 y 2021, concluyendo:

Videos: 11 profesores utilizaron videos como recursos didácticos.

Conferencias: 4 profesores llevaron a cabo conferencias en línea como parte de sus recursos didácticos.

Presentaciones Digitales: 14 profesores emplearon presentaciones digitales, como diapositivas en PowerPoint, para impartir contenido.

Organizadores Gráficos: 4 profesores utilizaron organizadores gráficos, como mapas conceptuales o diagramas.

Sitios web: 11 profesores hicieron uso de sitios web como recurso didáctico.

Infografías: 7 profesores emplearon infografías, que son representaciones visuales que resumen información clave de manera concisa y atractiva.

Actividades Interactivas en Línea: 5 profesores incorporaron actividades interactivas en línea.

Software Especializado: 6 profesores utilizaron software especializado para enseñar y aprender temas específicos.

Apps Educativas: 3 profesores emplearon aplicaciones educativas como parte de sus recursos didácticos.

Guías: 8 profesores proporcionaron guías o documentos instructivos para orientar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje y en la realización de actividades.

Estos porcentajes brindan una idea de cuán ampliamente fueron utilizados los diferentes recursos didácticos durante 2020-2021, en un entorno de enseñanza a distancia debido a la pandemia. Algunos recursos, como las presentaciones digitales, los sitios web y los videos, fueron utilizados por la mayoría de los profesores encuestados, mientras que otros recursos, como las conferencias y las aplicaciones educativas, fueron menos utilizados en comparación.

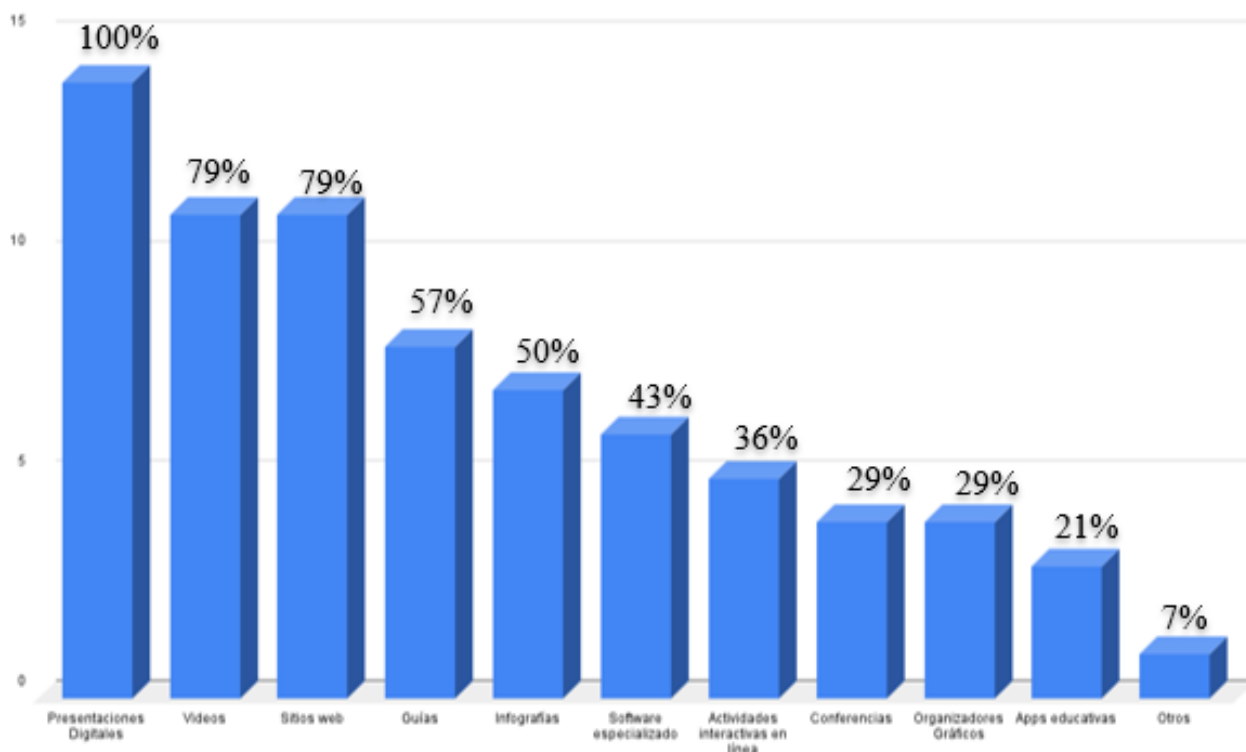
Una vez conocidos los recursos empleados por los profesores, fue de interés indagar acerca de la elaboración de los mismos. Se planteó un ítem para conocer si los profesores estaban involucrados en la creación de diversos recursos didácticos para apoyar el proceso educativo en el entorno de aprendizaje a distancia. A continuación, se detallan los tipos de recursos que este grupo de profesores elaboró y la cantidad correspondiente de cada uno (ver tabla 10 y figura 9):

**Tabla 10.** *Recursos Didácticos Elaborados por los docentes*

Ítems	Recursos Didácticos										
	Videos	Conferencias	Presentaciones Digitales	Organizadores Gráficos	Infografías	Sitios web	Actividades interactivas en línea	Software especializado	Apps educativas	Guías	Otros
6.¿Elaboró usted algunos de los siguientes recursos didácticos durante la pandemia COVID-19 en el periodo 2020-2021?	11	4	14	4	7	11	5	6	3	8	1

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 9.** Recursos Didácticos Elaborados por los docentes



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

A continuación, el desglose de los datos representativos de los recursos didácticos elaborados por los docentes:

Videos: 11 profesores afirmaron haber elaborado videos.

Conferencias: 4 profesores afirmaron haberlas elaborado.

Presentaciones Digitales: 14 profesores afirmaron haber elaborado presentaciones digitales.

Organizadores Gráficos: Sólo 4 profesores crearon organizadores gráficos.

Infografías: 7 profesores elaboraron infografías.

Sitios Web: 11 profesores aseveran haber desarrollado sitios web.

Actividades Interactivas en Línea: 5 profesores indicaron haber desarrollado actividades de este tipo.

Software Especializado: 6 profesores utilizaron software especializado.

Apps Educativas: Se desarrollaron 3 aplicaciones educativas.

Guías: 8 profesores manifestaron elaborar sus guías.

Otros: 1 profesor utilizó el Manejo de SPSS, es un Software empleado para realizar la captura y análisis de datos para elaborar tablas y gráficas con data compleja.

Estos porcentajes muestran la proporción de profesores que elaboraron cada recurso didáctico en su enseñanza durante la pandemia. Se puede observar que, algunos recursos como las presentaciones digitales, los videos y los sitios web, fueron más ampliamente utilizados, mientras que otros, como las conferencias, los organizadores gráficos y las apps educativas, tuvieron un uso más limitado en comparación. También se puede evidenciar, la preeminencia de recursos tradicionales como las guías.

En general, este grupo de profesores utilizó una variedad de recursos para asegurarse de que los estudiantes tuvieran acceso a una experiencia educativa sólida y diversificada durante la pandemia de COVID-19, sin embargo, se evidencia la inclinación por la elaboración de videos y presentaciones que si bien es cierto pueden ser excelentes recursos, la diversidad de herramientas que ofrece Internet y que pueden ampliar las formas de comunicación, presentación de contenidos, trabajo colaborativo, no están presentes como recursos mediadores del aprendizaje en el grupo de docentes estudiado.

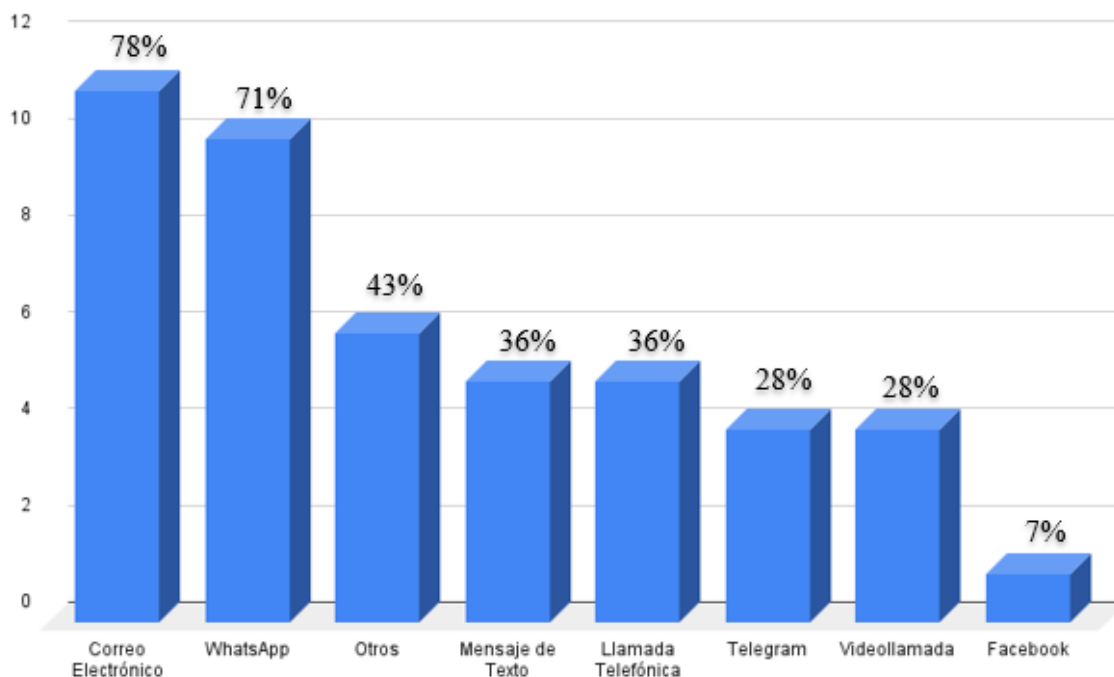
Durante los períodos de Educación a Distancia entre 2020 y 2021, los docentes utilizaron una variedad de medios para mantener la comunicación con sus estudiantes (ver tabla 11 y figura 10)

**Tabla 11.** *Medios de Comunicación entre docentes y estudiantes durante la pandemia COVID-19*

Ítems	Medios de Comunicación							
	Correo Electrónico	Facebook	WhatsApp	Telegram	Mensaje de Texto	Llamada Telefónica	Videollamada	Otros
7.¿Qué medios empleó para mantener la comunicación con sus estudiantes?	11	1	10	4	5	5	4	6

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 10.** Medios de Comunicación entre docentes y estudiantes durante la pandemia COVID-19.



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Los diferentes canales de comunicación les permitieron mantenerse en contacto, proporcionar orientación y responder a preguntas de manera efectiva. Los medios empleados fueron los siguientes:

**Correo Electrónico:** Fue uno de los medios más utilizados por los docentes, con once respuestas.

**WhatsApp:** También fue un canal de comunicación ampliamente utilizado, con diez respuestas.

**Mensaje de Texto:** Cinco docentes utilizaron mensajes de texto para comunicarse con sus estudiantes.

**Llamada Telefónica:** Fue otra opción utilizada por cinco docentes.

**Telegram:** Fue utilizado por cuatro docentes como un medio de comunicación.

**Videollamada:** También se emplearon en cuatro ocasiones.

**Facebook:** Un docente utilizó Facebook como medio de comunicación.

Otros: Seis profesores utilizaron como medio de comunicación el Skype, el Zoom, el Google Drive, Google Meet, Google Classroom y el Webex.

En conjunto, los datos reflejan que los docentes utilizaron múltiples canales de comunicación para mantenerse conectados con sus estudiantes.

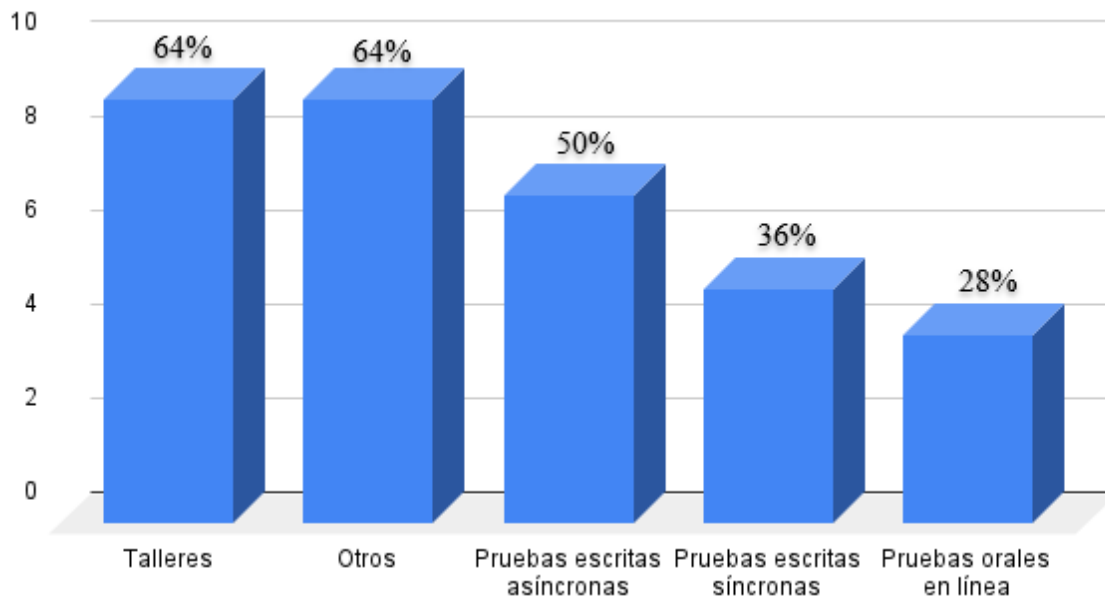
Por otra parte, durante la ejecución de la modalidad de Educación a Distancia, los docentes utilizaron una variedad de estrategias de evaluación para medir el desempeño y el aprendizaje de sus estudiantes (ver tabla 12 y figura 11).

**Tabla 12.** *Evaluaciones realizadas a los estudiantes*

Ítems	Evaluaciones				
	Talleres	Pruebas orales en línea	Pruebas escritas síncronas	Pruebas escritas asíncronas	Otros
8. ¿Cómo realizó las evaluaciones de sus estudiantes en la educación a distancia?	9	4	5	7	9

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 11.** *Evaluaciones realizadas a los estudiantes*



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Las actividades de evaluación empleadas fueron:

Talleres: Fueron uno de los métodos de evaluación más utilizados, con nueve respuestas.

Trabajo Escrito, Portafolio, Infografías, Presentaciones, Ejercicios Prácticos: Estos métodos también fueron utilizados por nueve docentes.

Pruebas Escritas Asíncronas: Siete docentes optaron por utilizar pruebas escritas asíncronas.

Pruebas Escritas Síncronas: Cinco docentes utilizaron pruebas escritas síncronas. Estas pruebas se realizan en tiempo real durante una sesión programada en línea y pueden ser monitoreadas por el docente para garantizar la integridad académica.

Pruebas Orales en Línea: Cuatro docentes utilizaron pruebas orales en línea. Las pruebas orales son evaluaciones que se realizan a través de videoconferencias u otros medios de comunicación en tiempo real, donde los estudiantes responden preguntas y demuestran su comprensión verbalmente.

En resumen, los docentes emplearon una variedad de métodos de evaluación para medir el aprendizaje de los estudiantes durante la Educación a Distancia. Los talleres y los métodos basados en proyectos se destacaron como enfoques populares. Además, utilizaron una combinación de

pruebas escritas, orales y diferentes tipos de trabajos para evaluar a los estudiantes en diferentes contextos y formatos.

Las estrategias de evaluación implementadas durante la Educación a Distancia por los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del IPC, como talleres, pruebas escritas, trabajos escritos, portafolios, infografías, presentaciones y ejercicios prácticos, son en general apropiadas para la modalidad en línea.

Por lo tanto, las actividades de evaluación implementadas pueden ser apropiadas para la Educación a Distancia, pero también es importante explorar las múltiples opciones que ofrece Internet para la evaluación en línea. La combinación de enfoques tradicionales y tecnológicos puede enriquecer la evaluación y adaptarse a las necesidades de los estudiantes en un entorno virtual.

Con respecto, a las plataformas utilizadas para impartir los contenidos de los cursos se obtuvieron los siguientes resultados (ver tabla 13 y figura 12)

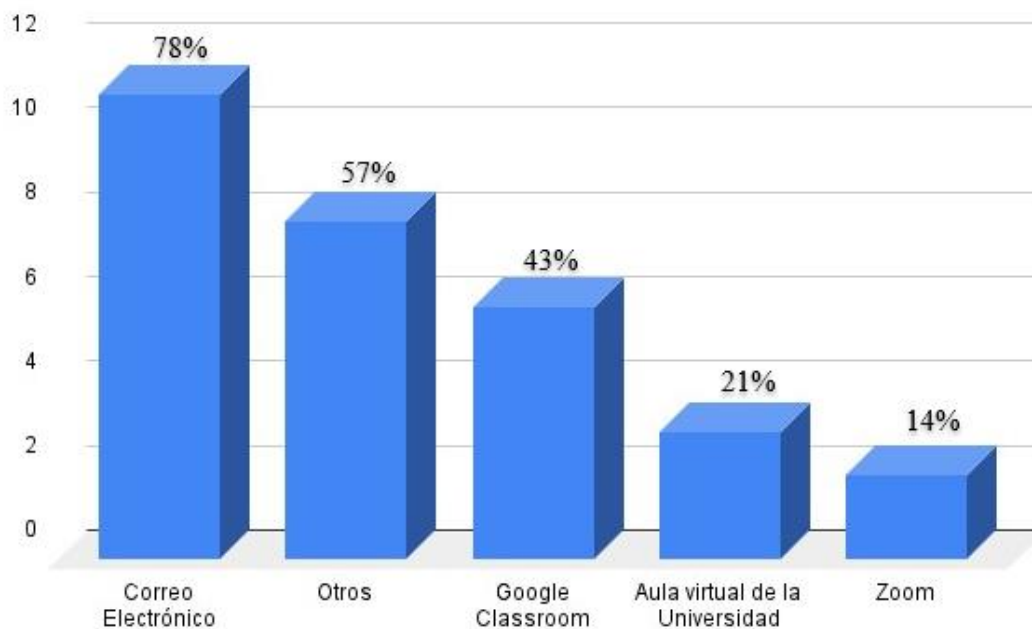
**Tabla 13.** Plataformas utilizadas para impartir los contenidos de los cursos

Ítems	Plataformas					
	Aula virtual de la Universidad	Google Classroom	Zoom	Correo Electrónico	Otros	Ninguno
9. ¿Cuál de las siguientes plataformas empleó para facilitar los contenidos en la educación a distancia?	3	6	2	9	10	

*Nota:* Elaborado por la investigadora, 2023



**Figura 12.** Plataformas utilizadas para impartir los contenidos de los cursos



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Los datos corresponden a las plataformas utilizadas por los profesores para impartir los contenidos entre los periodos académicos de 2020 y 2021, concluyendo:

**Aula Virtual de la Universidad:** Sólo tres profesores (3) utilizaron activamente esta plataforma. Llama poderosamente la atención el poco uso del aula virtual de la Universidad, lo que podría deberse al desconocimiento de la misma.

**Google Classroom:** Seis de los encuestados empleó esta plataforma para la puesta en práctica de los cursos con sus estudiantes.

**Zoom:** El uso de Zoom se menciona en dos ocasiones. Zoom con herramientas adicionales para una experiencia educativa completa.

**Correo Electrónico:** Nueve profesores manifestaron usar el correo electrónico para facilitar el contenido de sus cursos.

En el ítem otros, los encuestados mencionaron WhatsApp, Google Meet, Skype, Google Drive, quienes ocupan en conjunto la segunda opción con mayor número de usuarios de dichas plataformas para distribuir contenido.

En relación con la pregunta sobre la consideración por parte de los profesores de la necesidad de recibir formación en el uso e integración de las Tecnologías de la Información y

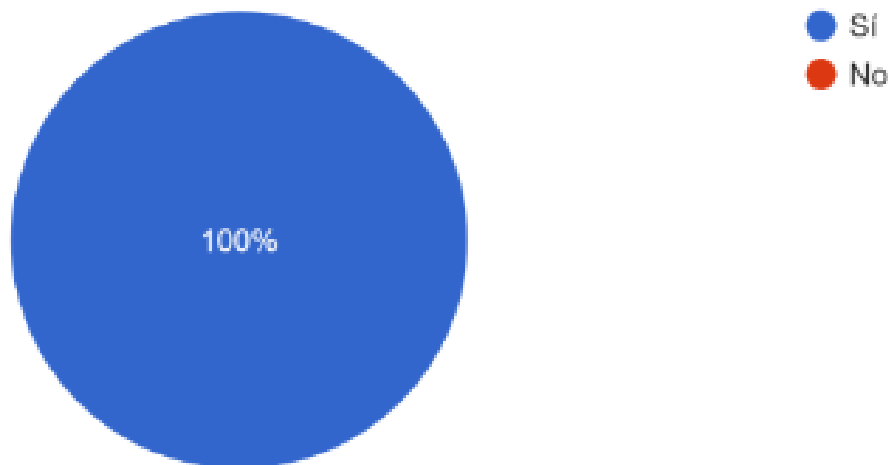
Comunicación (TIC) en la educación se obtuvieron los datos que se describen a continuación en la tabla 14 y figura 13.

**Tabla 14.** *Uso e Integración de las TIC en la educación*

Ítems	SI	NO
10. ¿Cree usted necesaria la formación en el uso e integración de las TIC en la educación?	14	0

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 13.** *Uso e Integración de las TIC en la educación*



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Estos resultados sugieren un consenso bastante claro entre los docentes universitarios encuestados, en cuanto a la importancia de la formación en TIC en la educación. El hecho de que ningún docente haya respondido "No" indica que todos los encuestados están de acuerdo en que la formación en TIC es necesaria.

Por lo tanto, es coherente con la tendencia general en la educación actual, donde se reconoce ampliamente que las TIC tienen un papel crucial para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje. La integración efectiva de las TIC puede mejorar la experiencia educativa al permitir un acceso más amplio a recursos, promover la interacción y la colaboración, personalizar el aprendizaje y desarrollar habilidades tecnológicas esenciales para los estudiantes.

Dado que todos los consultados están de acuerdo en la necesidad de formación en TIC, esto sugiere que existe un consenso en la importancia de capacitarse en el uso y la integración de estas tecnologías en su labor docente. Sin embargo, para una implementación exitosa, es fundamental que la formación no solo se centre en la familiarización con herramientas tecnológicas, sino también en estrategias pedagógicas efectivas para integrar las TIC de manera significativa en el proceso educativo.

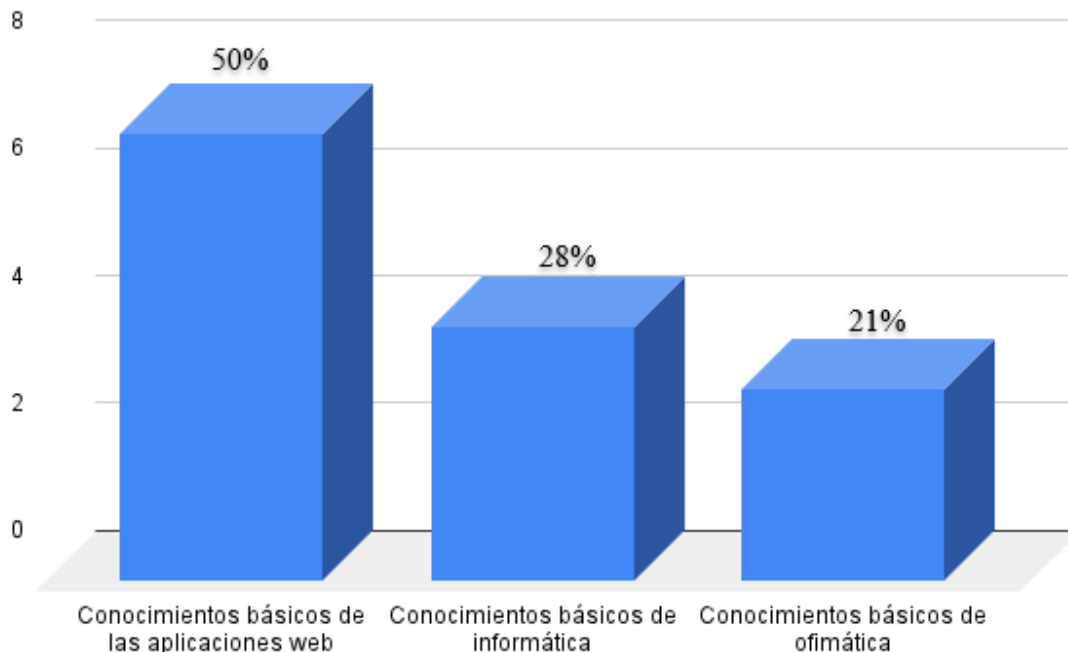
Al respecto, los contenidos considerados importantes por parte de los profesores consultados para la aplicación de las TIC en la Educación a Distancia, se resumen en la tabla 15 y figura 14.

**Tabla 15.** *Contenidos para la Aplicación de las TIC en la Educación a Distancia*

Ítems	Contenidos		
	Conocimientos Básicos de las Aplicaciones Web	Conocimientos Básicos de Ofimática	Conocimientos Básicos de Informática
11. ¿Cuáles contenidos son importantes para la aplicación de las TIC en la educación a distancia?	7	3	4

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 14.** *Contenidos para la Aplicación de las TIC en la Educación a Distancia*



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

De acuerdo a las respuestas proporcionadas por los profesores para cada opción, se puede analizar lo siguiente:

**Conocimientos Básicos de las Aplicaciones Web:** Esta opción es la más valorada en términos de importancia. Los conocimientos básicos de las aplicaciones web son esenciales para utilizar herramientas en línea, plataformas de aprendizaje y recursos digitales disponibles en Internet.

**Conocimientos Básicos de Ofimática:** Aunque menos valorada que las aplicaciones web, seleccionada por el 28% de los profesores, la familiaridad con herramientas de ofimática (como procesadores de texto, hojas de cálculo y programas de presentación) sigue siendo importante para estos.

**Conocimientos Básicos de Informática:** El 21% de los consultados afirma que poseer conocimientos básicos de informática es fundamental para comprender cómo funcionan los dispositivos y las interfaces digitales.

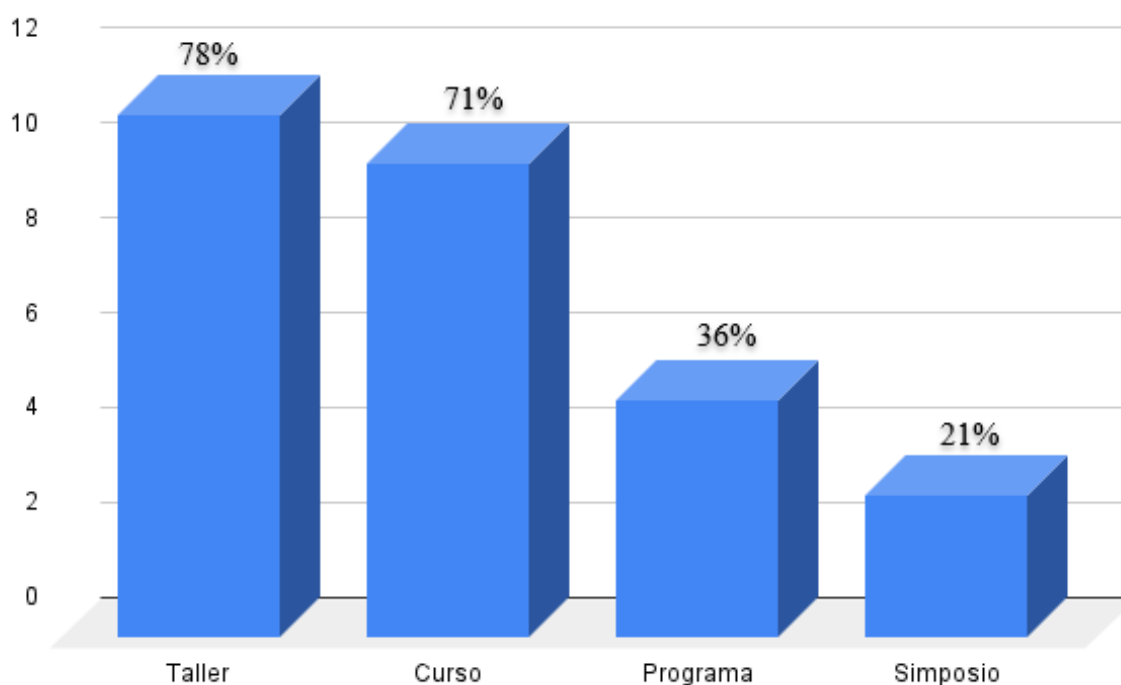
Los tipos de actividades de formación que los docentes considerarían útiles realizar para mejorar su desempeño en la administración de la modalidad de Educación a Distancia se pueden detallar en la tabla 16 y figura 15.

**Tabla 16.** *Actividades de Formación*

Ítems	Actividades de formación			
	Programa	Taller	Curso	Simposio
12. ¿Qué tipos de actividades le gustaría realizar para su formación como docente con la finalidad de mejorar su desempeño en la administración de la modalidad de educación a distancia?	5	11	10	3

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 15.** *Actividades de Formación*



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Los datos representan los tipos de actividades de formación preferidos por los profesores consultados, a saber:

Taller: La respuesta más popular entre los encuestados es la opción de taller con un 78% de preferencia.

Curso: La opción de "Curso" también es muy valorada con un 71%.

Programa: La opción "Programa" obtuvo un 36% de valoración, mientras que el Simposio fue la opción menos preferida con un 21%.

Los resultados indican que los docentes parecen estar más interesados en la participación en talleres y cursos como formas de mejorar su desempeño en la administración de la Educación a Distancia. Estas opciones ofrecen oportunidades prácticas y estructuradas para adquirir habilidades y conocimientos relevantes. Mientras que las opciones de "Programa" y "Simposio" recibieron menos respuestas, lo que podría sugerir que los docentes prefieren enfoques más prácticos y aplicables en su formación.

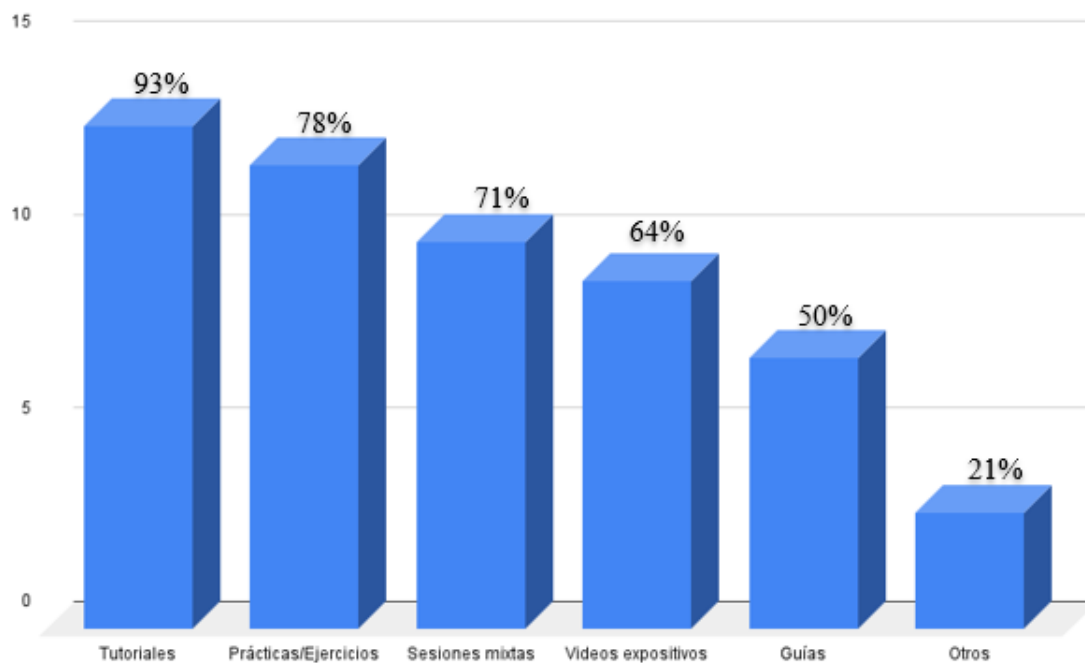
Continuando con el análisis de los recursos didácticos que los docentes consideran más adecuados para su formación en la administración de la modalidad de Educación a Distancia (ver tabla 17 y figura 16), de acuerdo con las respuestas obtenidas, se pueden realizar las siguientes observaciones:

**Tabla 17.** *Recursos Didácticos para la Formación Docente*

Ítems	Recursos Didácticos					
	Videos expositivos	Tutoriales	Prácticas/ Ejercicios	Sesiones mixtas	Guías	Otros
13. ¿Qué recursos didácticos considera usted más adecuado para su formación docente en la administración de la modalidad de la educación a distancia?	9	13	11	10	7	3

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 16.** Recursos Didácticos para la Formación Docente



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Los datos representan las preferencias de los profesores acerca de los recursos didácticos para su formación, entre estos se tienen:

**Tutoriales:** La opción de "Tutoriales" recibió la mayor cantidad de respuestas con un 93%, lo que indica una preferencia por instrucciones prácticas y detalladas que guíen a los docentes, a través de procesos específicos de administración en la Educación a Distancia.

**Prácticas/Ejercicios:** Un 78% de los docentes también muestra interés en la realización de prácticas y ejercicios, lo que indica un deseo de aplicar activamente los conceptos aprendidos y adquirir experiencia práctica en la administración de la Educación a Distancia.

**Sesiones Mixtas:** La opción de "Sesiones mixtas" también es considerada por el 71% de los consultados. Esto hace referencia a realizar actividades tanto presenciales como en línea.

**Videos Expositivos:** Los videos expositivos son valorados por un número significativo de docentes, el 64%, aunque no son la opción más popular.

**Guías:** Las guías también son valoradas, aunque en menor medida que otras opciones.

Otros: La categoría de "Otros" sugiere que algunos docentes pueden tener en mente recursos o enfoques específicos, entre las que mencionaron sitios web, software especializado y apps educativas.

Los resultados indican que los docentes tienen una preferencia por recursos prácticos y aplicables para su formación en la gestión de la Educación a Distancia. Los tutoriales, las prácticas, las sesiones mixtas y los videos expositivos son opciones populares que pueden ofrecer estrategias variadas y complementarias para la formación. Estos resultados también sugieren que los docentes valoran la oportunidad de aprender haciendo y de adquirir habilidades prácticas que puedan aplicar directamente en su trabajo en línea.

Analizando los medios de comunicación que los docentes preferirían emplear para su formación docente en la gestión de la modalidad de Educación a Distancia, ver tabla 18 y figura 17, en atención a las respuestas se tiene:

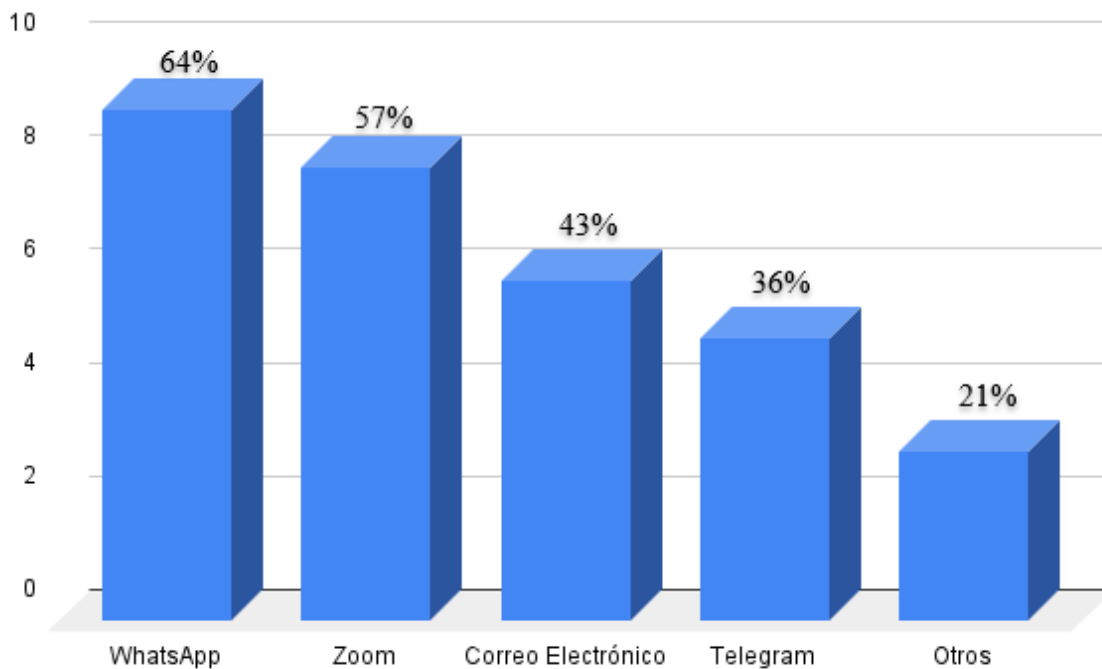
**Tabla 18.** *Medios de Comunicación para la Formación Docente*

Ítems	Medios de Comunicación				
	WhatsApp	Correo Electrónico	Zoom	Telegram	Otros
14. ¿Qué medios de comunicación le gustaría emplear para su formación docente?	9	6	8	5	3

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023



**Figura 17. Medios de Comunicación para la Formación Docente**



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Los datos representan los medios de comunicación para la formación docente, concluyendo:

**WhatsApp:** Es una opción popular entre los docentes encuestados, contando con un 64% de preferencia, la mayor entre todos los medios.

En segundo lugar, con un 57% se encuentra Zoom, como plataforma para realizar videoconferencias y sesiones de capacitación en línea en tiempo real.

**Correo Electrónico:** El correo electrónico es considerado por el 43% de los docentes como un medio adecuado para establecer comunicación durante su formación.

**Telegram:** También es mencionado por el 36% de los docentes encuestados.

**Otros:** La categoría "Otros" indica que el 21% de los profesores participantes en el estudio utilizaron Google Classroom, Google Meet y Webex.

En correspondencia, los resultados indican que los docentes tienen preferencias variadas en cuanto a los medios de comunicación que les gustaría emplear para su formación docente en la administración de la Educación a Distancia. WhatsApp, Zoom y el correo electrónico son opciones populares que ofrecen diferentes enfoques para la comunicación y la interacción. Esto

sugiere que los docentes valoran tanto la comunicación instantánea como la posibilidad de participar en sesiones en vivo para su formación.

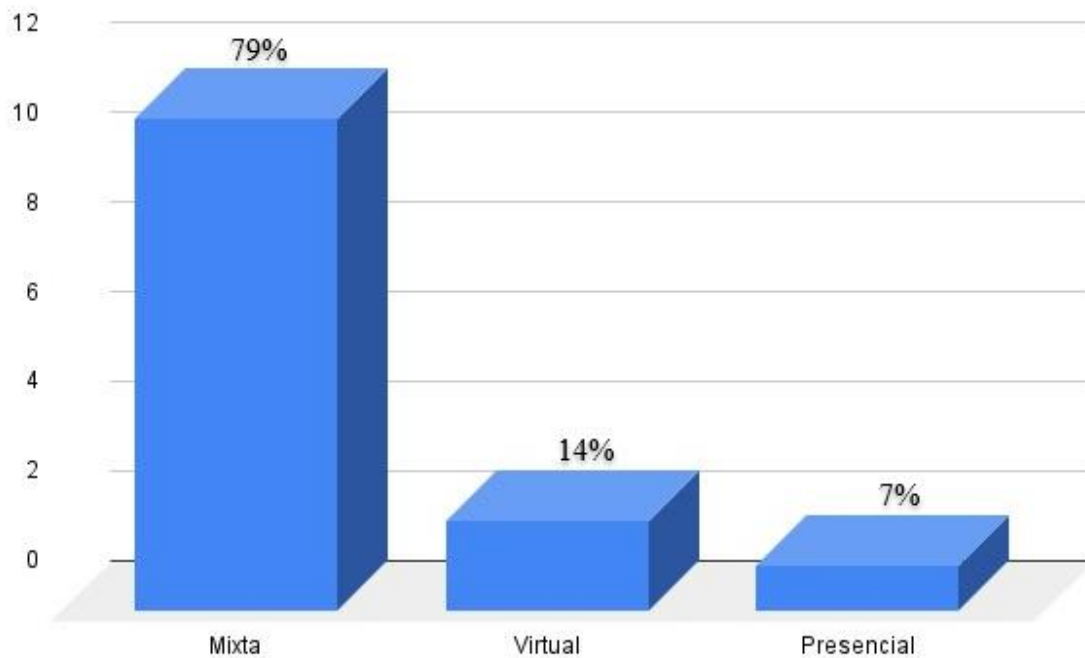
Analizando las preferencias de los docentes sobre la modalidad en la que les gustaría realizar su formación docente para la Educación a Distancia (ver tabla 19 y figura 18), se pueden obtener las siguientes observaciones:

**Tabla 19.** *Modalidad para la Formación Docente*

Ítems	Modalidad		
	Presencial	Mixta	Virtual
15. ¿En qué modalidad le gustaría realizar su formación docente para la educación a distancia?	1	11	2

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 18.** *Modalidad para la Formación Docente*



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

De acuerdo a las respuestas proporcionadas por los profesores para cada opción, se puede analizar lo siguiente:

Presencial: Solo un docente expresó su preferencia por la modalidad presencial.

Mixta: La opción más popular entre los docentes es la modalidad mixta, con 11 respuestas.

Virtual: Dos docentes expresaron su preferencia por la modalidad virtual, que se lleva a cabo completamente en línea.

Por esta razón, los resultados indican que la modalidad mixta es la preferida por los docentes para su formación en la administración de la Educación a Distancia. Esto refleja el deseo de combinar la interacción en persona con la flexibilidad y la accesibilidad de la formación en línea. Aunque la formación presencial y la formación virtual también son consideradas, la modalidad mixta parece ser la opción más adecuada para las preferencias de los docentes en este contexto.

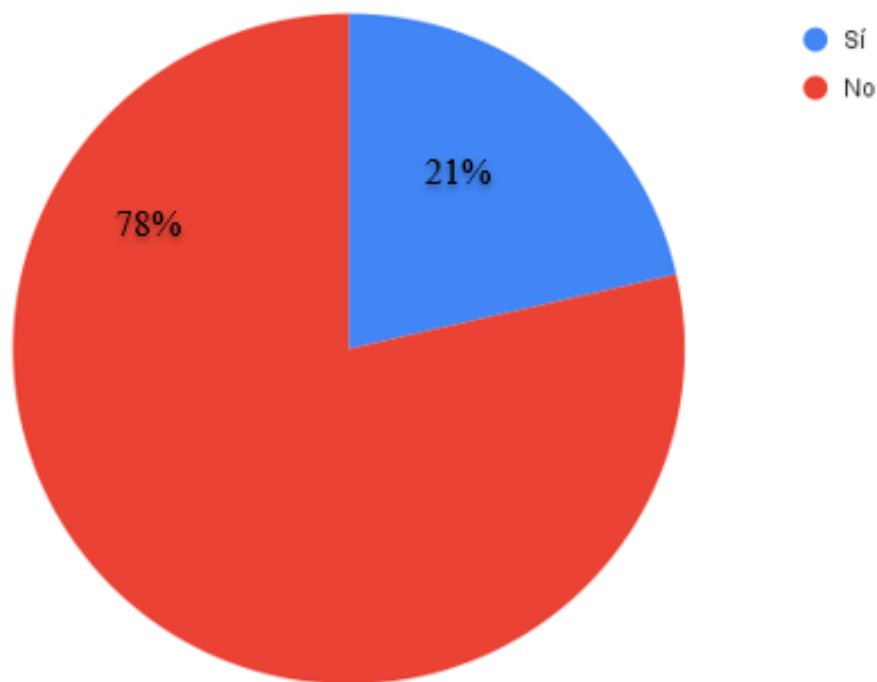
Analizando la disponibilidad de computadoras en la institución para los docentes, ver tabla 20 y figura 19, se puede evidenciar lo siguiente:

**Tabla 20.** *Dispone de una computadora en la Institución*

Ítems	SI	NO
16. ¿Dispone de una computadora en la institución?	3	11

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 19.** *Dispone de una computadora en la Institución*



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

De acuerdo a las respuestas proporcionadas por los profesores, se puede analizar lo siguiente:

Sí: Tres docentes indicaron que disponen de una computadora en la institución.

No: La mayoría de los docentes (once) afirmaron que no disponen de una computadora en la institución.

En resumen, la mayoría de los docentes encuestados no tienen acceso a una computadora en la institución, lo que indica que existe una limitación en las herramientas tecnológicas necesarias para implementar efectivamente la Educación a Distancia y llevar a cabo la formación docente dentro de la institución. Esto resalta la importancia de que el Estado otorgue los recursos necesarios a la Universidad, para que esta pueda abordar las limitaciones y garantizar que los docentes tengan el acceso necesario a la tecnología para participar en actividades de formación y adaptarse a la Educación a Distancia.

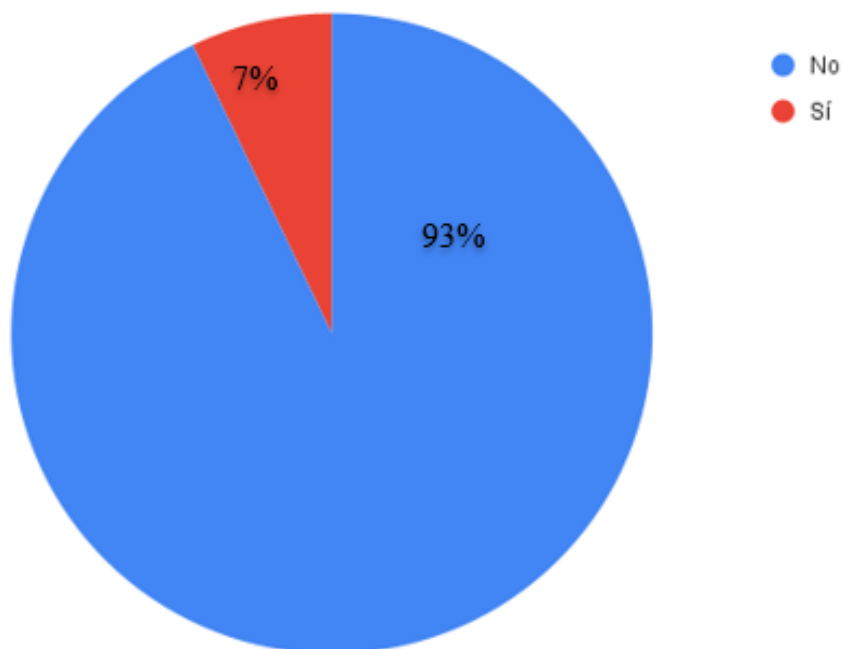
Con relación al acceso a Internet en la institución para los docentes (ver tabla 21 y figura 20), se observó:

**Tabla 21.** *Acceso al Internet en la Institución*

Ítems	SI	NO
17. ¿Usted tiene acceso al internet en la institución?	1	13

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 20.** Acceso al Internet en la Institución



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Los datos representan el acceso que tienen los profesores al Internet en la institución, concluyendo:

**No:** La gran mayoría de los docentes (trece) indicaron que no tienen acceso a Internet en la institución. Esto sugiere que la mayoría de los docentes enfrentan limitaciones en cuanto a la conectividad en línea mientras se encuentran en la institución.

**Sí:** Solo un docente afirmó tener acceso a Internet en la institución. Esto indica que una minoría muy pequeña de docentes tiene la capacidad de conectarse a Internet mientras se encuentran en la universidad.

Como puede observarse, la gran mayoría de los docentes encuestados no tienen acceso a Internet en la institución.

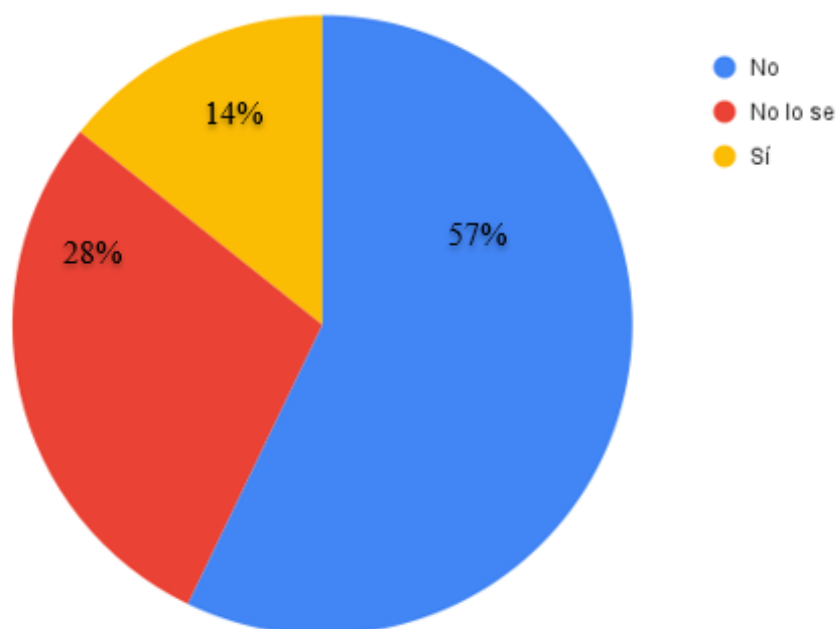
Con respecto, a la disponibilidad de un laboratorio de informática en la institución para los docentes (ver tabla 22 y figura 21), se obtuvo:

**Tabla 22.** Laboratorio de Informática en la Institución

Ítems	SI	NO	NO LO SE
18. ¿Dispone de un laboratorio de informática en la institución?	2	8	4

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 21.** Laboratorio de Informática en la Institución



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

De acuerdo a las respuestas proporcionadas por los profesores, se puede analizar lo siguiente:

**No:** La mayoría de los docentes (ocho) indicaron que no disponen de un laboratorio de informática en la institución.

**Sí:** Solo dos docentes afirmaron tener acceso a un laboratorio de informática en la institución.

**No lo sé:** Cuatro docentes indicaron que no saben si la institución dispone de un laboratorio de informática

La mayoría de los docentes encuestados no disponen de un laboratorio de informática en la institución. Esto puede ser un factor limitante para llevar a cabo tareas relacionadas con la Educación a Distancia y la formación docente que requieren el uso de recursos tecnológicos específicos. La falta de acceso a un laboratorio de informática puede afectar la capacidad de los docentes para adquirir habilidades tecnológicas, participar en actividades en línea y adaptarse a la modalidad de Educación a Distancia.

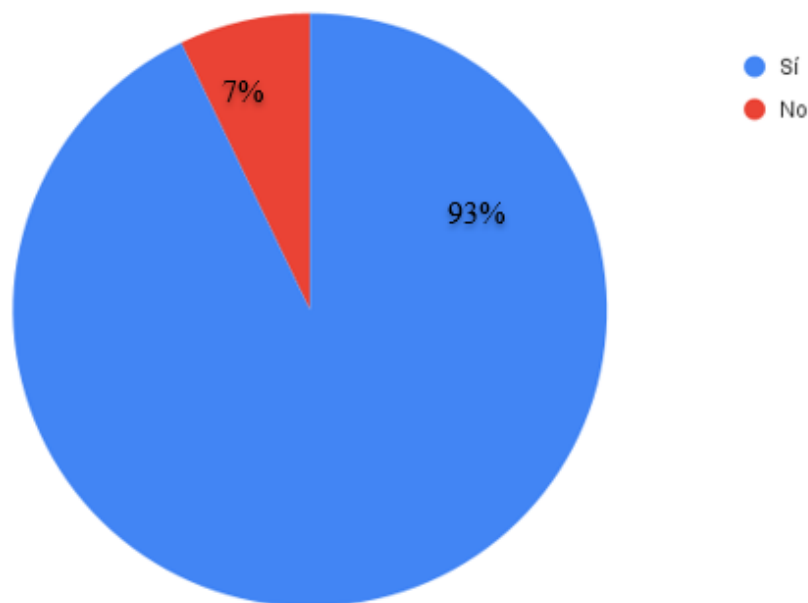
Continuando con la interpretación de los datos obtenidos acerca de la disponibilidad de acceso a Internet para los docentes en su hogar u otro lugar para dar clases (ver tabla 23 y figura 22), se registraron:

**Tabla 23.** Acceso al Internet en el hogar u otro lugar para dar clases

Ítems	SI	NO
19. ¿Usted tiene acceso al internet en su hogar u otro lugar para dar clases?	13	1

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 22.** Acceso al Internet en el hogar u otro lugar para dar clases



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Como puede verse en los datos anteriores, la gran mayoría de los docentes encuestados tienen acceso a Internet en su hogar u otro lugar para dar clases. Esto es un factor positivo para la implementación efectiva de la Educación a Distancia, ya que los docentes cuentan con la conectividad necesaria para participar en actividades en línea, comunicarse y llevar a cabo su labor docente en un entorno virtual. Sin embargo, es importante considerar que un docente reportó no tener acceso a Internet fuera de la institución, lo que podría requerir atención especial para garantizar que también pueda participar plenamente en la Educación a Distancia y la formación en línea.

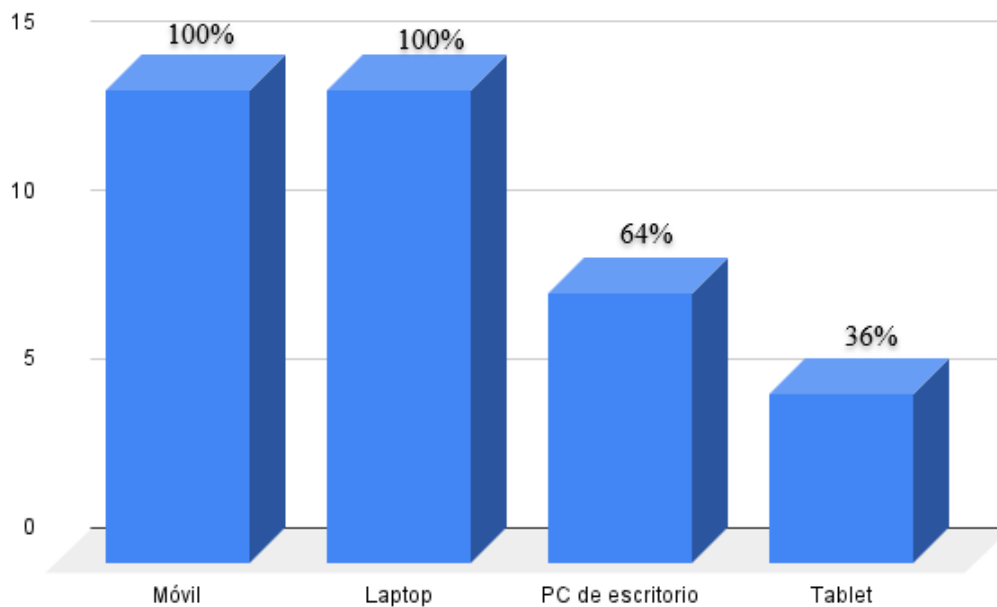
Con base en los dispositivos con los que cuentan los docentes, según los números obtenidos, ver tabla 24 y figura 23, se pueden realizar las siguientes observaciones:

**Tabla 24.** *Dispositivos Tecnológicos del docente*

Ítems	Dispositivos Tecnológicos			
	PC de Escritorio	Móvil	Laptop	Tablet
20. Marque con un x los dispositivos con los que cuenta.	9	14	14	5

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Figura 23.** *Dispositivos Tecnológicos del docente*



*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

Los datos se corresponden con los dispositivos tecnológicos utilizados por los profesores, así se puede observar que:

PC de Escritorio: Nueve docentes indicaron que cuentan con una PC de escritorio.

Móvil: La opción más popular entre los docentes es el uso de dispositivos móviles, con catorce respuestas.

Laptop: Al igual que los dispositivos móviles, los laptops también son muy populares entre los docentes, con catorce respuestas.

Tablet: Cinco docentes indicaron que cuentan con una tablets.



Los resultados indican que la gran mayoría de los docentes encuestados cuentan con dispositivos móviles y laptops, lo que evidencia que tienen acceso a herramientas tecnológicas portátiles para participar en actividades en línea y la Educación a Distancia. Además, una cantidad considerable de docentes también cuenta con computadoras de escritorio y laptops, lo que proporciona una variedad de opciones para llevar a cabo tareas relacionadas con la Educación a Distancia y la formación docente. Estas variedades de dispositivos brindan a los profesores la capacidad de adaptarse a diferentes contextos y entornos de trabajo en línea.

Los resultados obtenidos, expresados tanto en tablas como en figuras, acompañados de sus respectivos análisis, son el producto de la aplicación de un cuestionario en línea a catorce (14) docentes pertenecientes a las especialidades de Matemática, Física, Educación Comercial e Informática, quienes forman parte del cuerpo docente del IPC. El cuestionario constaba de 20 ítems y recibió respuestas en formatos variados, incluyendo opciones de respuesta de "Sí" y "No", selección simple y respuestas abiertas.

En cuanto a la categoría académica de los profesores, esta abarca Instructores, Asociados, Asistente y Agregados, con diferentes niveles de dedicación, incluyendo tiempo de dedicación exclusiva, tiempo completo, medio tiempo y tiempo parcial. Además, los encuestados tienen una experiencia laboral en el Departamento que oscila entre 1 y 25 años a la fecha del estudio.

Cabe señalar, que todos los encuestados impartieron sus clases, a través de la Educación a Distancia entre el 2020-2021 utilizando una variedad de estrategias y métodos de evaluación, incluyendo talleres, trabajo escrito, pruebas orales y escritas, así como una combinación de ejercicios prácticos, portafolios, infografías y presentaciones. Google Classroom y correo electrónico fueron las plataformas más utilizadas para facilitar los contenidos, seguidas por WhatsApp, Google Meet, Skype y Google Drive. Lo que pone en evidencia que, aunque los objetivos instruccionales pueden haberse cumplido, es necesario considerar las mejores prácticas para el aprovechamiento real de los recursos que ofrece Internet para enriquecer los procesos de formación a distancia. Es importante señalar, el escaso uso de la plataforma de aulas virtuales de la UPEL, un recurso que se posee y que no está siendo debidamente aprovechado por los profesores encuestados. Sería interesante indagar acerca de las causas que originan tal situación a fin de cerrar las brechas que puedan identificarse y encaminar la institución hacia el aprovechamiento máximo de la referida plataforma tecnológica.

Por otra parte, los datos recopilados de los docentes muestran una serie de factores que influyen en su capacidad para participar en la Educación a Distancia y la formación docente en línea. En general, la mayoría de los docentes tienen una disposición positiva hacia la formación en el uso e integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación. Consideran importante adquirir conocimientos y habilidades en este ámbito para mejorar su desempeño en la administración de la Educación a Distancia.

En cuanto, a los recursos y herramientas disponibles, la mayoría de los docentes cuentan con dispositivos móviles y laptops, lo que indica que tienen acceso a herramientas tecnológicas portátiles que les permiten participar en actividades en línea. Sin embargo, en la institución, la disponibilidad de computadoras y acceso a Internet parece ser más limitada, lo que podría afectar su capacidad para llevar a cabo tareas relacionadas con la Educación a Distancia y la formación en línea en el entorno de la institución.

Los docentes expresaron una preferencia por participar en talleres y cursos como formas de formación para mejorar su desempeño en la administración de la Educación a Distancia. Valoraron los tutoriales, las prácticas y las sesiones mixtas como recursos didácticos adecuados para su formación. Además, mostraron interés en medios de comunicación como WhatsApp, Zoom y el correo electrónico para facilitar su formación y comunicación en línea.

En términos de modalidad, los docentes parecen preferir una formación mixta que combine enfoques en línea y presenciales. Sin embargo, en sus hogares y otros lugares, la mayoría de los docentes tienen acceso a Internet, lo que les permite participar en actividades en línea y llevar a cabo tareas relacionadas con la Educación a Distancia desde ubicaciones remotas.

### ***Determinación de Discrepancias entre la Situación Actual y la Situación Deseable***

Una vez recolectada la información relacionada con la situación actual en contraste con la situación deseable, relacionada con la gestión efectiva de la Educación a Distancia por parte de los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del IPC y su uso de las TIC, se puede afirmar que los referidos docentes lograron impartir los contenidos con el uso de herramientas tecnológicas, sin embargo, se observó el poco o nulo uso de medios y recursos que fueron diseñados para enriquecer los procesos de formación en la modalidad atendida y que se encuentran disponibles en Internet. Se presume el desconocimiento de las bondades de Apps educativas, herramientas para la creación de actividades interactivas, entre otras, que facilitarían espacios ricos y diversos para el aprendizaje multimedial.

Así mismo, estos docentes enfrentan una variedad de desafíos y oportunidades en su transición hacia la Educación a Distancia y la formación en línea. La disponibilidad de tecnología y recursos varía, lo que afecta su capacidad para adaptarse y aprovechar plenamente las ventajas de la Educación a Distancia. La formación en TIC, la comunicación y la planificación estratégica serán esenciales para asegurar una implementación efectiva y equitativa de dicha modalidad.

## Etapa 2: Análisis de Necesidades

### *Jerarquización de Discrepancias*

De los resultados obtenidos por el instrumento aplicado se pudo cotejar que los profesores de Matemática, Física, Educación Comercial e Informática reflejan diferentes debilidades, en cuanto al uso de las TIC y su aplicación en la Educación a Distancia. A continuación, se jerarquizan y resumen las discrepancias identificadas en el siguiente orden (ver tabla 25).

**Tabla 25.** *Jerarquización de las Discrepancias Obtenidas*

El Deber Ser	El Es	Discrepancias
Utilizar estratégicamente las TIC para diseñar planes de enseñanza efectivos y alinearlos con los objetivos educativos.	Los profesores emplean las TIC para la enseñanza y el aprendizaje, sin embargo, no siempre se emplean las más consonas con los objetivos que se desean lograr, según datos arrojados en la encuesta realizada, donde se pudo evidenciar que siguen empleando lo mismo, lo que hacen en la presencialidad, desaprovechando las ventajas y oportunidades de las herramientas en línea de acuerdo a los contenidos propios de las especialidades.	Los profesores no siempre eligen las TIC de manera estratégica o alineada con los objetivos educativos específicos. Pueden recurrir a tecnologías digitales de manera genérica, sin considerar cómo estas herramientas se relacionan directamente con lo que se pretende lograr en términos de aprendizaje.
Utilizar las TIC de manera pedagógica y creativa para mejorar la enseñanza y facilitar el aprendizaje de los estudiantes.	Si bien los profesores muestran preferencia por enfoques prácticos y recursos tecnológicos como videos y presentaciones, se puede dar una oportunidad para explorar enfoques más creativos y variados para mantener a los estudiantes comprometidos.	Desconocimiento sobre las potencialidades pedagógicas que ofrecen herramientas digitales disponibles en Internet para el enriquecimiento de la Educación a Distancia. Los profesores pueden optar por métodos tecnológicos que les resulten más cómodos o con los que estén más familiarizados, en lugar de buscar enfoques pedagógicos más innovadores. La falta de capacitación o de conocimiento en estrategias creativas y variadas puede ser una limitación.

**Tabla 25. (cont.).**

<p>Emplear las TIC en la evaluación del progreso y el desempeño de los estudiantes.</p>	<p>Los docentes emplearon sus estrategias de evaluación tradicionales en sus actividades con los estudiantes durante los periodos académicos administrados en pandemia.</p>	<p>Aunque se utilizan diversas estrategias de evaluación, falta más exploración de herramientas tecnológicas avanzadas para la evaluación en línea, como cuestionarios adaptativos o plataformas de evaluación interactiva. Esto podría indicar desconocimiento o resistencia a adaptar las estrategias de evaluación para aprovechar las TIC. Los profesores pueden estar más cómodos con sus métodos tradicionales y pueden no haber explorado plenamente las posibilidades que ofrecen las TIC en la evaluación.</p>
<p>Desarrollar habilidades para la gestión del entorno de aprendizaje, de recursos digitales y el fomento de la colaboración en línea.</p>	<p>Los profesores utilizaron herramientas tecnológicas de acuerdo a sus necesidades y contenidos programáticos en la gestión de sus actividades académicas.</p>	<p>Los profesores a menudo tienden a utilizar herramientas tecnológicas de acuerdo a sus necesidades y contenidos programáticos sin un enfoque más completo en la gestión del aprendizaje y la colaboración, según los datos arrojados en la encuesta, donde se pudo evidenciar el uso de herramientas que si bien es cierto pueden ser útiles no son las más idóneas para una gestión eficiente en la modalidad a distancia.</p>
<p>Fortalecer las habilidades digitales: competencia técnica y digital de los docentes para utilizar y operar diferentes herramientas y dispositivos TIC.</p>	<p>Los docentes valoraron la importancia de las TIC para brindar apoyo a sus clases.</p>	<p>A pesar de que los profesores valoran la importancia de las TIC en la enseñanza, a menudo carecen de las habilidades técnicas y digitales necesarias para utilizar efectivamente estas tecnologías en sus clases. La falta de capacitación y la desconexión entre la valoración de la importancia y el desarrollo de habilidades pueden limitar la aplicación efectiva de las TIC en la educación.</p>

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

En general, estas discrepancias resaltan la importancia de seguir avanzando en la formación y el desarrollo profesional en el uso efectivo de las TIC para enriquecer y mejorar la gestión de la Educación a Distancia. Además, podrían indicar una oportunidad para explorar más a fondo las

posibilidades tecnológicas y las mejores prácticas pedagógicas para lograr aún más la experiencia de aprendizaje en línea.

### ***Identificación de las causas que generan la Situación Actual***

Con base en los datos recolectados, entre las causas que generan la situación actual pueden enumerarse:

- **Falta de Formación y Capacitación:** Aunque hay disposición para la formación en TIC, la falta de acceso a programas de formación específicos y actualizados ofrecidos por la Universidad, limita la implementación efectiva de las tecnologías en la planificación y ejecución de cursos en la modalidad a distancia. Aunque se conoce de ofertas recientes de formación para el manejo de la plataforma de la Universidad, aún se evidencia el escaso manejo de la misma y de otras plataformas diseñadas para el aprendizaje.
- **Resistencia al Cambio:** La falta de exploración de enfoques más creativos y variados en la enseñanza y el aprendizaje podría estar relacionada con la resistencia al cambio y la comodidad con enfoques tradicionales.
- **Limitaciones de Conectividad y Acceso:** Aunque hay acceso a dispositivos y conectividad de forma individual, en Venezuela existen limitaciones de ancho de banda para el acceso a Internet que dificultan la adopción de herramientas más avanzadas y colaborativas en línea, sin mencionar la precariedad del servicio eléctrico. A esto se suman las condiciones de infraestructura tecnológica inexistentes en la Universidad.
- **Falta de Conocimiento sobre Herramientas Avanzadas:** La falta de exploración de herramientas tecnológicas más avanzadas para enriquecer los ambientes educativos a distancia se debe a la falta de conocimiento sobre estas herramientas y cómo utilizarlas de manera efectiva.
- **Necesidad de Apoyo Institucional:** La falta de recursos dirigidos al equipamiento tecnológico tanto de la Universidad como de sus profesores y estudiantes, es un factor determinante en el éxito de la modalidad de Educación a Distancia.
- **Complejidad de Desarrollo de Habilidades Digitales:** El fortalecimiento de las habilidades digitales de los profesores constituye un desafío debido a la complejidad y la velocidad de cambio en el entorno tecnológico, lo que puede requerir un esfuerzo

continuo y recursos de capacitación que se ven mermados por las precarias condiciones económicas en las que vive el profesor universitario y el país en general.

- Cambio Cultural y Pedagógico: La adopción efectiva de las TIC en la Educación a Distancia requiere un cambio cultural y pedagógico más profundo, incluida la reevaluación de métodos tradicionales de enseñanza, lo que exige la revisión tanto de la normativa de la Universidad como la de sus planes y programas de formación a la luz de una sociedad en constante evolución.
- Necesidad de Recursos y Tiempo: Existe una necesidad de más recursos, tiempo y apoyo para la creación y exploración de nuevos recursos digitales, actividades y estrategias pedagógicas por parte del profesorado.

En resumen, las causas de las situaciones identificadas están relacionadas con factores como la formación, la cultura institucional, la disponibilidad de herramientas y recursos, la resistencia al cambio y la complejidad del entorno tecnológico en constante evolución. Abordar estas causas requerirá un enfoque integral que incluya formación continua, apoyo institucional, recursos adecuados y una disposición para adaptarse y experimentar con nuevas prácticas pedagógicas y tecnológicas.

### ***Definición de las Necesidades***

Una vez realizado el estudio diagnóstico de necesidades, se observó la necesidad que poseen los docentes del Departamento de Matemáticas y Física para efectos del presente trabajo, de ser formados para el desarrollo de sus competencias tecnológicas en el uso de las TIC para la gestión efectiva de la Educación a Distancia. Dicha necesidad instruccional se considera como una necesidad normada que se fundamenta en la normativa institucional y la exigencia de la atención de estudiantes bajo modalidad a distancia y/o mixta. Se trata también de una necesidad sentida pues los profesores han manifestado la importancia de la formación tecnológica constante y expresada, por tanto, el análisis de los datos así lo determina.

## **Etapa 3: Proposición de Soluciones**

### ***Identificación de Alternativas de Solución***

Para culminar el diagnóstico de necesidades, se realizó la definición de alternativas factibles como solución a la necesidad identificada.

Una vez aplicado el instrumento, se plantearon ítems que permitiesen identificar las estrategias y modalidades de formación preferida por los profesores.

Así, los profesores mostraron un mayor interés en involucrarse en talleres y cursos como estrategias para potenciar sus competencias en el uso de las TIC para la gestión de la Educación a Distancia. Estas alternativas proporcionan ocasiones concretas y organizadas para adquirir habilidades y conocimientos pertinentes.

Con respecto a la modalidad de formación, la mayoría optó por la formación mixta. La modalidad mixta, también conocida como Blended Learning, ofrece una combinación de elementos de trabajo presencial y en línea, ofreciendo una gama de beneficios que combinan la comodidad de la educación en línea con la interacción y el apoyo en persona, creando una experiencia de aprendizaje enriquecedora y versátil.

### ***Propuesta de Soluciones Factibles***

En atención a las preferencias del profesorado participante en el estudio y la consideración del contexto analizado, se propone como alternativa de solución el desarrollo de un curso de formación en el uso de las TIC para la gestión de la Educación a Distancia. Dicho curso será administrado bajo la modalidad a distancia por ser una metodología innovadora en un mundo cada día más sumergido en lo digital, esto que permitirá el desarrollo de competencias de forma integral, atendiendo a las exigencias de administración del diseño curricular de estudio vigente en la Universidad, donde los participantes podrán estar en virtual, aprendiendo sobre la práctica.

Al tratarse de un curso a distancia, los profesores pueden acceder desde cualquier espacio para el abordaje del trabajo en línea. Entre las ventajas de este tipo de formación se tienen:

- Flexibilidad pudiendo acceder a parte del contenido y actividades en línea, lo que les brinda la posibilidad de adaptar sus horarios de estudio según sus compromisos personales y profesionales.
- Las clases virtuales permiten la interacción directa entre facilitadores y participantes, así como entre los propios participantes. Esto fomenta el debate, la colaboración y la resolución de dudas en un entorno.
- Las actividades en línea facilita la personalización del aprendizaje. Los participantes pueden avanzar a su propio ritmo y utilizar las sesiones síncronas para aclarar dudas o profundizar en temas específicos.

- Los cursos pueden incorporar una variedad de recursos educativos, como videos, lecturas en línea, ejercicios interactivos y presentaciones digitales. Esto enriquece la experiencia de aprendizaje.
- Al utilizar las TIC para acceder y participar en el contenido en línea, los participantes desarrollan habilidades digitales esenciales para la educación y el trabajo a distancia. Aprender haciendo.
- La modalidad a distancia fomenta la autogestión y la autorregulación del aprendizaje, ya que, los participantes deben administrar su tiempo y responsabilidades de estudio.
- Combina las ventajas de la educación en línea, como la accesibilidad y la autodirección.
- Al familiarizarse con el entorno en línea durante el curso, los participantes pueden estar mejor preparados para futuros cursos completamente en línea si así lo desean.

Consideradas todas las características de los participantes del estudio, se considera esta alternativa como factible para su diseño y estudio.



## **CAPITULO V**

### **PROPUESTA**

A continuación, se presenta del Diseño Instruccional de la alternativa de solución factible elegida.

#### **Diseño de la Solución**

El Modelo de Diseño Instruccional aplicado en el presente trabajo de investigación y desarrollo que sirvió como guía para la construcción de una propuesta de formación para el fortalecimiento de las habilidades para la aplicación de las TIC en la Educación a Distancia fue el Modelo de la Red IFPS para la estructuración de los contenidos y el Modelo de Diseño Instruccional ASSURE para la planificación de cada una de las sesiones de trabajo de la propuesta.

Ante la necesidad evidenciada y descrita en el capítulo anterior, surge como alternativa de solución el diseño de un curso, dirigido a los profesores de Matemática, Física, Educación Comercial e Informática del IPC que le permita la integración de las TIC en la gestión de la modalidad de Educación a Distancia.

El curso persigue orientar a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física en el uso efectivo y pedagógico de las TIC para la gestión de experiencias educativas a distancia, con el fin de promover un aprendizaje significativo, interactivo y colaborativo entre los participantes, y asegurar un entorno de enseñanza en línea que potencie el logro de los objetivos de aprendizaje y la participación activa de los aprendices.

Las metas a alcanzar del curso dirigido a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del IPC para potenciar sus competencias en el uso de las TIC para la Educación a Distancia son:

**Identificación de TIC Relevantes:** Los participantes serán capaces de seleccionar y utilizar las TIC más adecuadas para apoyar la Educación a Distancia en su área de enseñanza.

**Diseño de Experiencias Interactivas:** Los profesores podrán diseñar experiencias de aprendizaje en línea interactivas y participativas que promuevan la colaboración, el debate y el compromiso activo de los estudiantes.

**Creación de Materiales Digitales:** Los participantes serán capaces de desarrollar materiales educativos digitales atractivos, novedosos, haciendo uso de las tecnologías disponibles en la red Internet para enriquecer el contenido del curso.

**Planificación Efectiva:** Los profesores podrán planificar y organizar de manera efectiva las actividades, tiempos y recursos necesarios para una Educación a Distancia exitosa.

**Facilitación en Línea:** Los participantes adquirirán habilidades para facilitar y moderar actividades y discusiones en línea, así como para brindar retroalimentación y apoyo a los estudiantes.

**Evaluación en Línea:** Los profesores aprenderán a diseñar y administrar evaluaciones en línea que midan de manera efectiva los objetivos de aprendizaje y fomenten la autenticidad y la integridad académica.

**Adaptación Continua:** Los participantes serán capaces de adaptar y ajustar sus enfoques pedagógicos en función de los resultados de aprendizaje y de la retroalimentación de los estudiantes.

**Promoción de la Participación:** Los profesores podrán fomentar la participación activa de los estudiantes en entornos virtuales, creando un sentido de comunidad y colaboración.

**Gestión Técnica:** Los participantes adquirirán conocimientos básicos de gestión técnica, como la administración de plataformas de aprendizaje y el manejo de herramientas en línea.

**Evaluación de la Experiencia:** Al final del curso, los profesores podrán evaluar críticamente la efectividad de sus enfoques de enseñanza en línea y planificar mejoras para futuras experiencias educativas.

Estas metas se centran en equipar a los profesores con las habilidades y conocimientos necesarios para abordar los desafíos de la Educación a Distancia, a través del uso efectivo de las TIC y que a su vez ellos proporcionen a sus estudiantes experiencias de aprendizaje en línea de alta calidad.

## **Aplicación del Modelo de la Red IFPS**

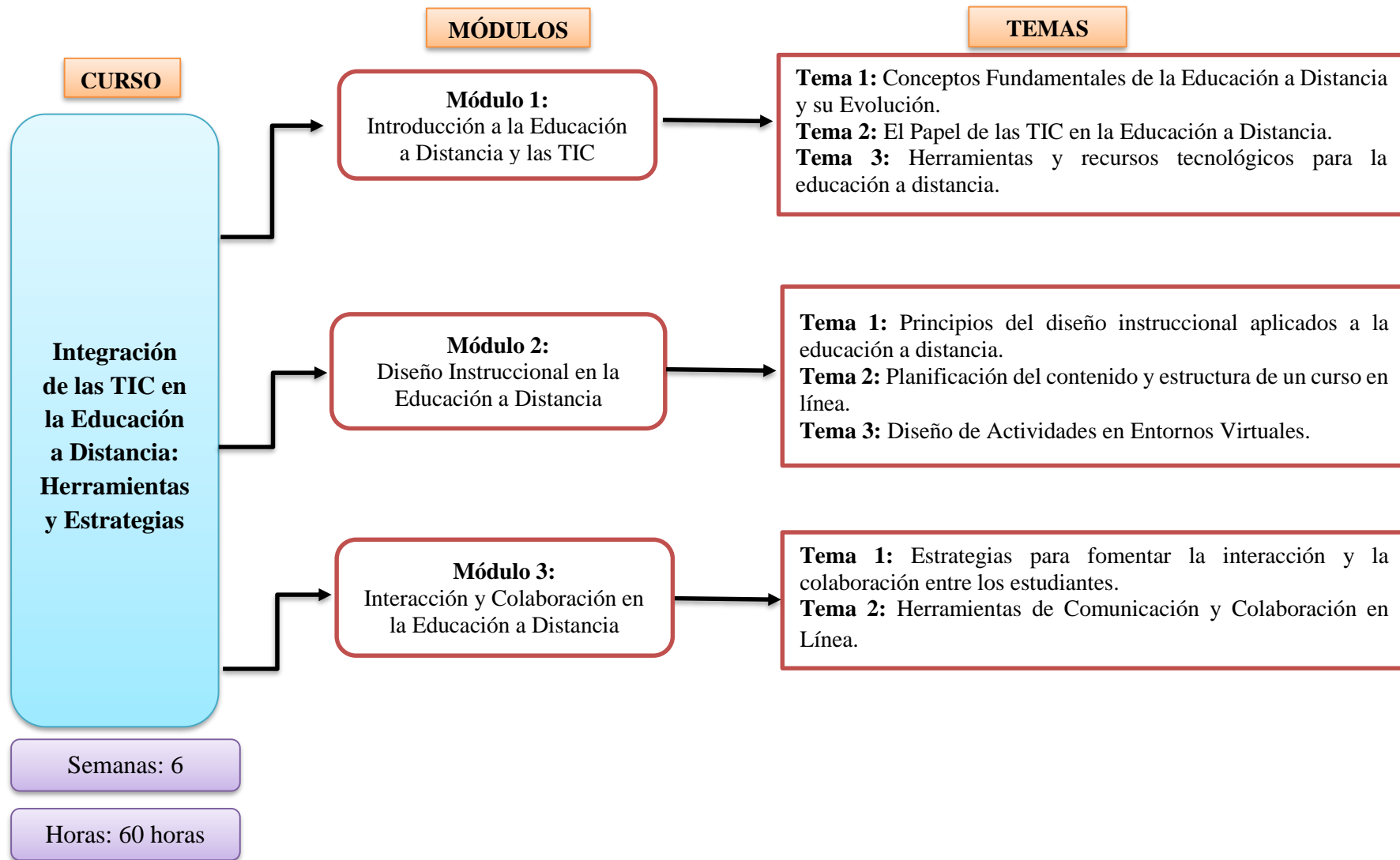
### ***Presentación***

El presente Diseño Instruccional está orientado a la aplicación de competencias que permitan el uso de las TIC como apoyo en la gestión de la Educación a Distancia. Esto surgió ante la problemática que presentaron los profesores del Departamento de Matemáticas y Física de IPC cuando motivado a la pandemia durante el año 2020, hubo suspensión de las actividades académicas, donde las herramientas digitales constituyeron la alternativa para impartir y evaluar la enseñanza y aprendizaje del grueso de estudiantes que no podían asistir a clases presenciales.

El curso que se presenta a continuación llamado “Integración de las TIC en la Educación a Distancia: Herramientas y Estrategias” tiene una duración de 60 horas académicas (horas con una duración de 45min). La modalidad de administración del curso será a distancia, modalidad que permite la participación virtual utilizando las TIC.

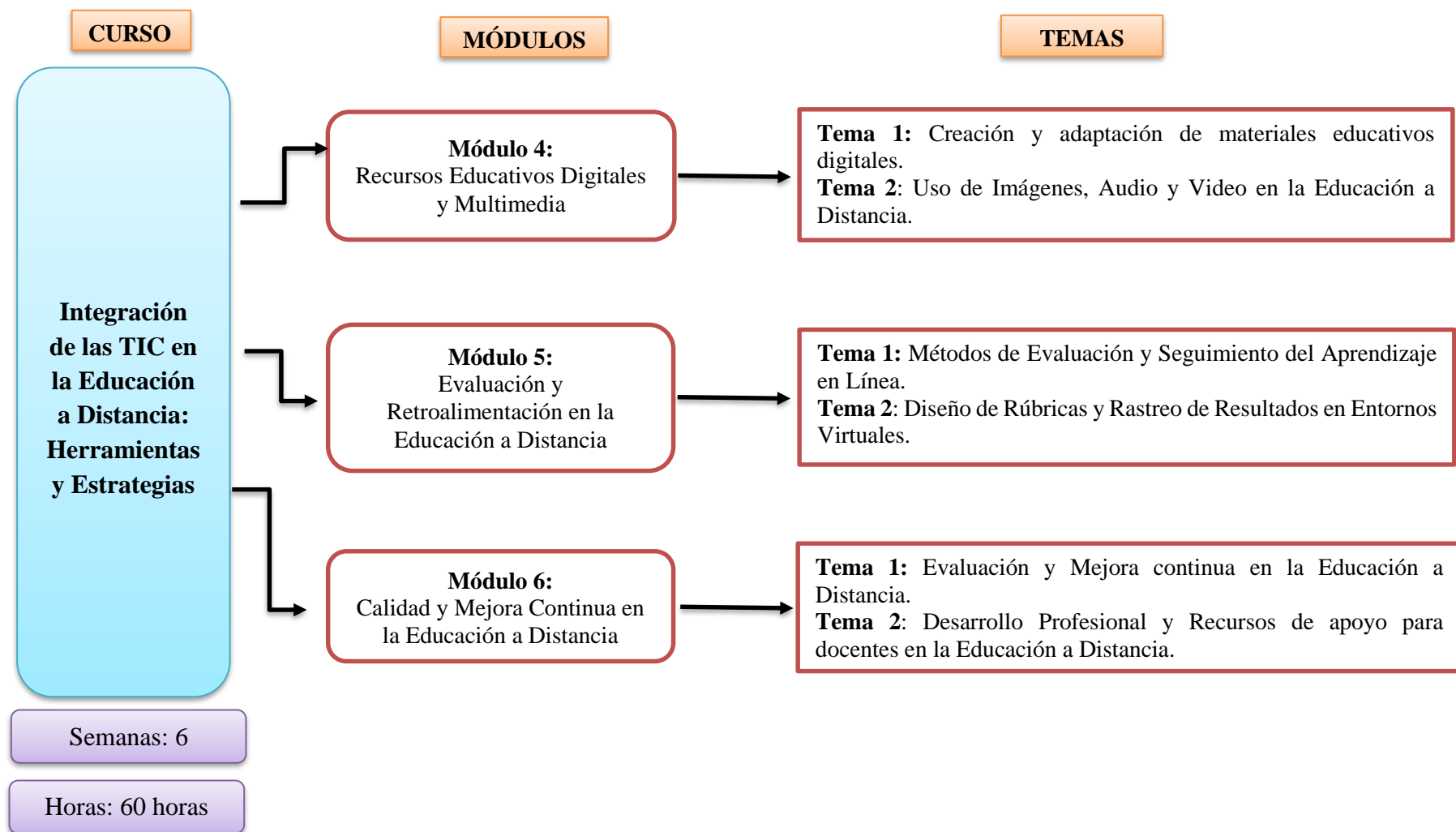
Tal como se describe en el Mapa de Diseño Curricular (figura 24), el curso se encuentra estructurado por semanas, seis en total, cada semana compuesta por módulos donde se trabajan los conceptos teóricos clave para la aplicación de conocimientos, habilidades y destrezas en actividades prácticas enfocadas al fortalecimiento de las competencias de los profesores participantes relacionadas con la gestión efectiva de la Educación a Distancia. La duración de cada módulo o tiempo de dedicación dependerá de la profundidad de los temas a abordar, la complejidad de las herramientas tecnológicas a emplear. Seguidamente, en el Mapa de la Capacitación (figura 25), recordando que se trata de una adaptación del modelo y que no existe una Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones para el caso que se aborda, se muestra el Mapa de la Capacitación llamada “Integración de las TIC en la Educación a Distancia: Herramientas y Estrategias” definiendo el propósito clave, las unidades de competencia y sus elementos, los cuales permiten tener una idea clara de lo que se quiere lograr con la capacitación propuesta, cuyos detalles también se encuentra en los Datos Generales de la Capacitación (tabla 26), posteriormente se presenta la Descripción del Módulo de Aprendizaje de cada una de las semanas de duración de la capacitación (ver tablas 27, 29, 31, 33, 35 y 37) así como de los Módulos que conforman las semanas (ver tablas 28, 28.1, 28.2, 30, 30.1, 30.2, 32, 32.1, 34, 34.1, 36, 36.1, 38 y 38.1)

Figura 24. Mapa del Diseño Curricular



Nota: Elaborado por la investigadora 2023

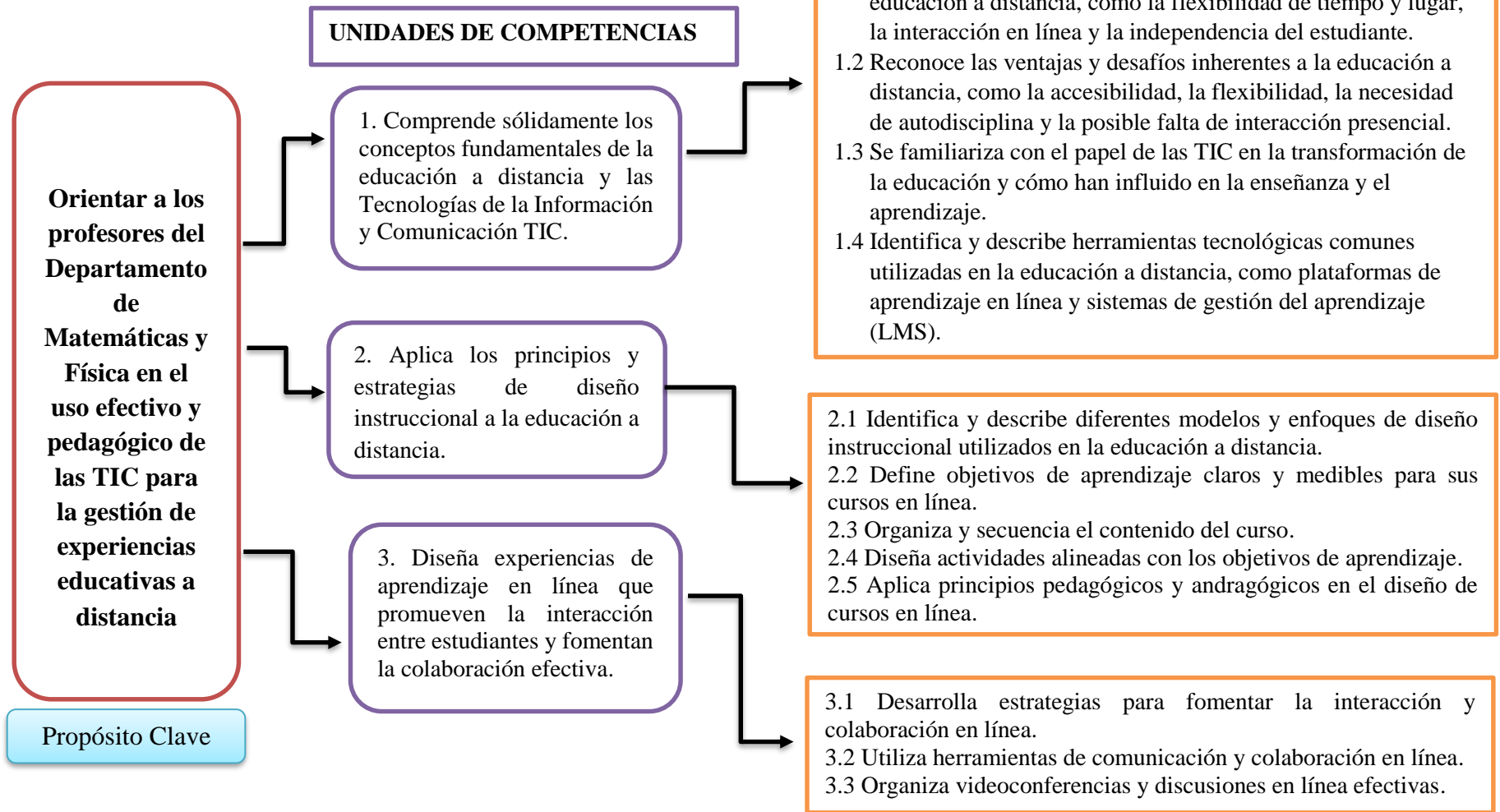
Figura 24. (cont.)



Nota: Elaborado por la investigadora 2023

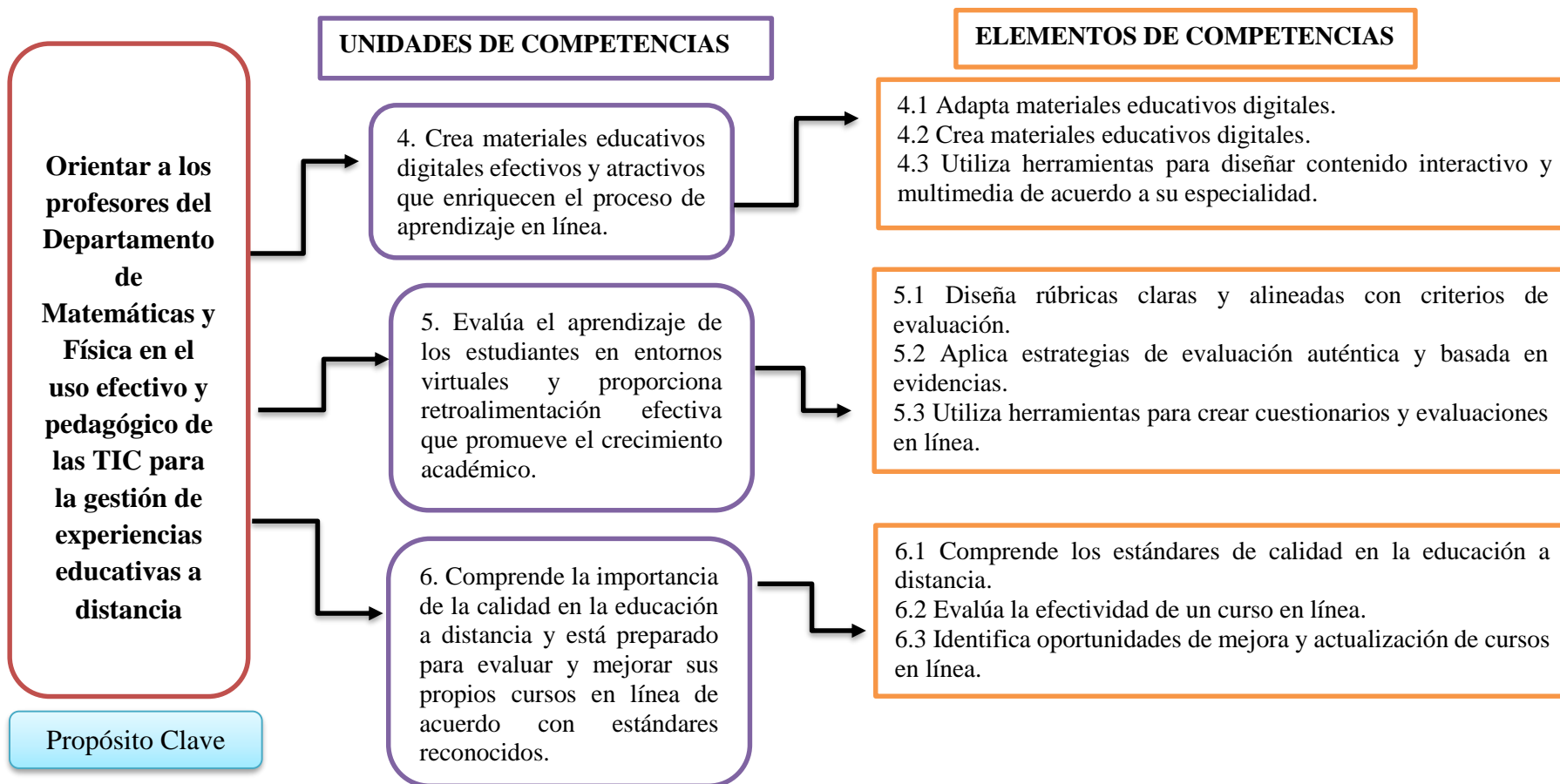
## ELEMENTOS DE COMPETENCIAS

Figura 25. Mapa de Calificación



Nota: Elaborado por la investigadora 2023

Figura 25. (cont.)



Nota: Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 26. Datos Generales de la Capacitación**

Nombre del Curso: Integración de las TIC en la Educación a Distancia: Herramientas y Estrategias	
<b>Objetivo General:</b> Orientar a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física en el uso efectivo y pedagógico de las TIC para la gestión de experiencias educativas a distancia.	<b>Perfil de Salida:</b> Diseñar estrategias para adaptar contenidos de Matemática, Física, Educación Comercial e Informática a formatos en línea para la gestión efectiva de la Educación a Distancia.
<b>Requisitos de Entrada:</b> Manejo básico del computador, uso de navegadores web, correo electrónico	
<b>Duración:</b> 60 horas (*)	<b>Semanas:</b> 6
Semanas que conforman el Curso:	
<b>Semana 1</b>	<b>Módulo I: Introducción a la Educación a Distancia y las TIC</b>
	Tema 1: Conceptos Fundamentales de la Educación a Distancia y su Evolución. Tema 2: El Papel de las TIC en la Educación a Distancia. Tema 3: Herramientas y recursos tecnológicos para la educación a distancia.
<b>Semana 2</b>	<b>Módulo II: Diseño Instruccional en la Educación a Distancia</b>
	Tema 1: Principios del diseño instruccional aplicados a la educación a distancia. Tema 2: Planificación del contenido y estructura de un curso en línea. Tema 3: Diseño de Actividades en Entornos Virtuales.
<b>Semana 3</b>	<b>Módulo III: Interacción y Colaboración en la Educación a Distancia</b>
	Tema 1: Estrategias para fomentar la interacción y la colaboración entre los estudiantes. Tema 2: Herramientas de Comunicación y Colaboración en Línea.
<b>Semana 4</b>	<b>Módulo IV: Recursos Educativos Digitales y Multimedia</b>
	Tema 1: Creación y adaptación de materiales educativos digitales. Tema 2: Uso de Imágenes, Audio y Video en la Educación a Distancia.
<b>Semana 5</b>	<b>Módulo V: Evaluación y Retroalimentación en la Educación a Distancia</b>
	Tema 1: Métodos de Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje en Línea. Tema 2: Diseño de Rúbricas y Rastreo de Resultados en Entornos Virtuales.
<b>Semana 6</b>	<b>Módulo VI: Calidad y Mejora Continua en la Educación a Distancia</b>
	Tema 1: Evaluación y Mejora continua en la Educación a Distancia. Tema 2: Desarrollo Profesional y Recursos de apoyo para docentes en la Educación a Distancia.

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

(\*) Se asume el formato de hora académica con una duración de 45 minutos.



**Observación:** La duración del curso y la cantidad de horas de dedicación recomendables pueden variar por distintos factores como la complejidad de los temas, el nivel de los participantes y la profundidad con la que se aborden los contenidos. Sin embargo, en el curso que se presenta llamado "Integración de las TIC en la Educación a Distancia: Herramientas y Estrategias" se recomienda que el participante realice un compromiso de tiempo de aproximadamente 10 horas de dedicación por semana.

Esto resultaría en un total de 60 horas de dedicación durante todo el curso. A continuación, un desglose estimado de horas para el aprendizaje y desarrollo de competencias como guía de orientación:

-Tiempo en Clases Virtuales o Módulos: 1 a 2 horas por semana, esto incluiría el tiempo dedicado a ver videos de conferencias, participar en discusiones en línea y realizar actividades síncronas relacionadas con el curso.

-Tiempo para Lectura o Estudio Independiente: 1 a 2 horas por semana, esto implica la lectura de materiales del curso, libros de texto y recursos adicionales.

-Tiempo para realizar Tareas y Proyectos: 2 a 4 horas por semana, esto incluye la creación de recursos educativos digitales, la participación en evaluaciones y la realización de actividades prácticas relacionadas con el diseño instruccional, la interacción en línea, la evaluación y otros aspectos del curso.

-Tiempo de Participación en Discusiones y Colaboración: 1 a 2 horas por semana, esto involucra la participación activa en foros de discusión, colaboración en proyectos grupales y la interacción con otros participantes.

-Tiempo para la Revisión y la Retroalimentación: 1 a 2 horas por semana, esto puede incluir la revisión de retroalimentación de compañeros, la revisión de rúbricas de evaluación y la mejora de los propios proyectos y actividades.

**Tabla 27.** Descripción del Módulo I de Aprendizaje. Semana 1

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO I DE APRENDIZAJE			
<b>Título del Módulo de Aprendizaje</b>	Introducción a la Educación a Distancia y las TIC		
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende sólidamente los conceptos fundamentales de la educación a distancia y las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC.</li> </ul>		
<b>Objetivo General del Módulo</b>	Al finalizar el módulo el participante desarrollará una base sólida de conocimientos y una comprensión de los conceptos clave relacionados con la educación a distancia y las TIC y se iniciará en el manejo del LMS de la universidad.		
<b>Elementos de las Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende y define los conceptos esenciales relacionados con la educación a distancia, como la flexibilidad de tiempo y lugar, la interacción en línea y la independencia del estudiante.</li> <li>- Reconoce las ventajas y desafíos inherentes a la educación a distancia, como la accesibilidad, la flexibilidad, la necesidad de autodisciplina y la posible falta de interacción presencial.</li> <li>- Se familiariza con el papel de las TIC en la transformación de la educación y cómo han influido en la enseñanza y el aprendizaje.</li> <li>- Identifica y describe herramientas tecnológicas comunes utilizadas en la educación a distancia, como plataformas de aprendizaje en línea y sistemas de gestión del aprendizaje (LMS).</li> <li>- Comprende cómo las TIC pueden mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, así como ampliar las oportunidades educativas.</li> </ul>		
<b>Prerrequisitos</b>	Manejo básico del computador, uso de navegadores web, correo electrónico.		
<b>Observación</b>	Todo lo que se abordará en el curso estará soportado por la plataforma Moodle, ya que, esta herramienta permite a los profesores aprender a través de la práctica directa, además, de ser el sistema de gestión del aprendizaje institucional. En el contexto de la adquisición de competencias, estas pueden demostrarse mediante la práctica efectiva. Por lo tanto, la aplicación práctica se convierte en un elemento esencial para demostrar la competencia.		
<b>Tiempos Propuestos</b>	Horas Teóricas: 3	Horas Prácticas: 7	Duración: 10 horas

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 28.** *Temas a abordar en el Módulo I*

Módulo I Introducción a la Educación a Distancia y las TIC				
<b>Tema 1</b>		Conceptos Fundamentales de la Educación a Distancia y su Evolución.		
<b>Objetivo Específico</b>		Al finalizar el módulo el participante conocerá los conceptos fundamentales de la educación a distancia.		
<b>Tiempos Propuestos:</b>	<b>Horas Teóricas: 1</b>	<b>Horas Prácticas: 1</b>	<b>Duración: 2 horas</b>	
Contenidos				
Objetivos de Aprendizaje	Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Criterios de Evaluación
Proporcionar a los profesores universitarios una comprensión sólida de los conceptos fundamentales de la educación a distancia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Definición y características de la educación a distancia.</li> <li>-Aplicación de las TIC en la educación a distancia.</li> <li>-Últimas tendencias de las TIC aplicadas a la educación a distancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Define los conceptos esenciales relacionados con la educación a distancia.</li> <li>-Reconoce las ventajas y desafíos inherentes a la educación a distancia.</li> <li>-Reconoce el papel de las TIC en la transformación de la educación y cómo han influido en la enseñanza y el aprendizaje.</li> </ul>	Reflexiona críticamente sobre su propia disposición para participar en la educación a distancia y cómo pueden superar los desafíos potenciales.	Explorar los conocimientos previos de los participantes relacionados con la educación a distancia.

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 28.1. Temas a abordar en el Módulo I**

Módulo I				
Introducción a la Educación a Distancia y las TIC				
<b>Tema 2</b>	El Papel de las TIC en la Educación a Distancia.			
<b>Objetivo Específico</b>	Al finalizar el módulo el participante comprenderá el papel y el impacto de las TIC en la educación a distancia a fin de desarrollar competencias que le permitan utilizar de manera efectiva estas tecnologías para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.			
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 2</b>	<b>Horas Prácticas: 1</b>	<b>Duración: 3 horas</b>	
Contenidos				
Objetivos de Aprendizaje	Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Criterios de Evaluación
Comprender el papel fundamental que desempeñan las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación a distancia, así como su impacto en la educación y la sociedad en general.	TIC: -Concepto. -Importancia. -Características. -Impacto de las TIC en la educación y la sociedad. -Herramientas y tecnologías clave utilizadas en la educación a distancia.	-Analiza y comprende cómo las TIC han transformado la educación y la sociedad en términos de acceso, aprendizaje colaborativo y globalización del conocimiento.  -Señala el impacto de las TIC en la educación y sociedad.  -Conoce las tendencias actuales en el uso de las TIC en la educación a distancia.	Crítico ante la eficacia de las herramientas y tecnologías digitales en la mejora de la experiencia de aprendizaje y en la consecución de objetivos educativos.	Argumenta el uso de las TIC en la educación a distancia, a través de una reflexión escrita.

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 28.2. Temas a abordar en el Módulo I**

Módulo I				
Introducción a la Educación a Distancia y las TIC				
<b>Tema 3</b>	Herramientas y Recursos Tecnológicos para la Educación a Distancia.			
<b>Objetivo Específico</b>	Al finalizar el tema 3 el participante poseerá conocimiento profundo y habilidades prácticas en el uso de herramientas y recursos tecnológicos esenciales para la educación a distancia.			
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 2</b>	<b>Horas Prácticas: 3</b>	<b>Duración: 5 horas</b>	
Contenidos				
Objetivos de Aprendizaje	Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Criterios de Evaluación
Utilizar herramientas y recursos tecnológicos para facilitar la educación a distancia.	-Herramientas y recursos tecnológicos utilizados en la educación a distancia.  -Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS): Creación y administración efectiva de cursos. Gestión de contenido educativo.	Diseña experiencias de aprendizaje efectivas utilizando las herramientas y recursos tecnológicos disponibles, alineados con los objetivos educativos.	-Muestra disposición para la colaboración y la comunicación efectiva en entornos en línea.  -Adaptable frente a la evolución tecnológica.  -Consciente de la importancia de la accesibilidad y la inclusión en la educación.  -Comprometido con la mejora continua de la calidad en la educación a distancia.	Comprender la estructura básica de un curso en la plataforma Moodle.

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 29.** Descripción del Módulo II de Aprendizaje. Semana 2

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO II DE APRENDIZAJE			
<b>Título del Módulo de Aprendizaje</b>	Diseño Instruccional en la Educación a Distancia.		
<b>Competencias</b>	Aplica los principios y estrategias de diseño instruccional a la educación a distancia.		
<b>Objetivo General del Módulo</b>	Al finalizar esta semana, el participante deberá estar preparado para avanzar en el desarrollo de su propio curso en línea, teniendo en cuenta los principios de diseño instruccional y la alineación con los objetivos de aprendizaje.		
<b>Elementos de las Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y describe diferentes modelos y enfoques de diseño instruccional utilizados en la educación a distancia.</li> <li>- Define objetivos de aprendizaje claros y medibles para sus cursos en línea.</li> <li>- Organiza y secuencia el contenido del curso.</li> <li>- Diseña actividades alineadas con los objetivos de aprendizaje.</li> <li>- Aplica principios pedagógicos y andragógicos en el diseño de cursos en línea.</li> </ul>		
<b>Prerrequisitos</b>	Manejo básico del computador, uso de navegadores web, correo electrónico.		
<b>Observación</b>	Todo lo que se abordará en el curso estará soportado por la plataforma Moodle, ya que, esta herramienta permite a los profesores aprender a través de la práctica directa, además, de ser el sistema de gestión del aprendizaje institucional. En el contexto de la adquisición de competencias, estas pueden demostrarse mediante la práctica efectiva. Por lo tanto, la aplicación práctica se convierte en un elemento esencial para demostrar la competencia.		
<b>Tiempos Propuestos:</b>	Horas Teóricas: 3	Horas Prácticas: 7	Duración: 10 horas

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 30. Temas a abordar en el Módulo II**

Módulo II				
Diseño Instruccional en la Educación a Distancia				
<b>Tema 1</b>	Principios del diseño instruccional aplicados a la educación a distancia			
<b>Objetivo Específico</b>	Al finalizar este módulo el participante se familiarizará con los principios y estrategias del diseño instruccional aplicados a la educación a distancia.			
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 1</b>	<b>Horas Prácticas: 1</b>	<b>Duración: 2 horas</b>	
Contenidos				
Objetivos de Aprendizaje	Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Criterios de Evaluación
Señalar los principios del diseño instruccional aplicados a la educación a distancia.	-Conoce los fundamentos del diseño instruccional.  -Identifica los principios del diseño instruccional aplicados en la educación a distancia.	-Diseña materiales de aprendizaje específicos para la educación a distancia de acuerdo a su especialidad.  -Planifica experiencias de aprendizaje acordes con los objetivos de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes en un entorno de educación a distancia.	-Reconoce la necesidad de ajustar sus estrategias según las necesidades cambiantes de los estudiantes y las condiciones de aprendizaje en línea.  -Adopta valores relacionados con el compromiso de ofrecer experiencias de aprendizaje de alta calidad en educación a distancia.	Aplicar los principios del diseño instruccional en la construcción de un curso en línea en la plataforma Moodle.

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 30. 1** *Temas a abordar en el Módulo II*

<b>Módulo II</b>				
<b>Diseño Instruccional en la Educación a Distancia</b>				
<b>Tema 2</b>		Planificación del contenido y estructura de un curso en línea.		
<b>Objetivo Específico</b>		Al finalizar este tema el participante adquirirá conocimiento teórico sobre la planificación de cursos en línea, habilidades prácticas para el desarrollo de contenido en línea y el fomento de actitudes y valores relacionados con la flexibilidad y la calidad en la educación a distancia.		
<b>Tiempos Propuestos:</b>	<b>Horas Teóricas: 2</b>	<b>Horas Prácticas: 1</b>	<b>Duración: 3 horas</b>	
<b>Contenidos</b>				
<b>Objetivos de Aprendizaje</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber Hacer</b>	<b>Saber Ser</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
Planificar y estructurar un curso en línea de manera efectiva, aplicando los principios del diseño instruccional en la educación a distancia.	-Conocer la estructura de un curso en línea.  -Aplica los principios del diseño instruccional a la educación a distancia.	- Crea materiales de aprendizaje en línea, que pueden incluir lecciones, módulos, actividades interactivas y recursos multimedia.  -Organiza el contenido de manera lógica y efectiva, teniendo en cuenta la progresión de las habilidades y el logro de los objetivos de aprendizaje.	-Reconoce la necesidad de adaptar la estructura y el contenido a las necesidades cambiantes de los estudiantes.  -Comprometido con el diseño de experiencias, motivadoras y enriquecedoras para garantizar una destreza atractiva y de provecho para sus estudiantes.	Aplicar los principios del diseño instruccional en la construcción de un curso en línea en la plataforma Moodle.

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023



**Tabla 30. 2** *Temas a abordar en el Módulo II*

Módulo II Diseño Instruccional en la Educación a Distancia				
<b>Tema 3</b>		Diseño de Actividades y Evaluación en Entornos Virtuales.		
<b>Objetivo Específico</b>		Al finalizar este tema el participante podrá diseñar actividades y evaluar el aprendizaje en línea, desarrollar habilidades prácticas para crear experiencias de aprendizaje efectivas y promover actitudes y valores relacionados con la participación activa de los estudiantes y la evaluación formativa en la educación a distancia.		
<b>Tiempos Propuestos:</b>		<b>Horas Teóricas: 2</b>	<b>Horas Prácticas: 3</b>	<b>Duración: 5 horas</b>
Contenidos				
Objetivos de Aprendizaje	Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Criterios de Evaluación
Aplicar estrategias que permita utilizar las TIC en educación a distancia específicamente en las especialidades de Matemática, Física, Educación Comercial e Informática.	-Identifica los criterios necesarios para el diseño de actividades en entornos virtuales.  -Reconoce los principios y las técnicas de evaluación en línea.	-Diseña actividades de aprendizaje en línea significativas y alineadas con los objetivos de aprendizaje.  -Crea evaluaciones válidas y confiables en entornos virtuales, proporcionando retroalimentación constructiva a los estudiantes.	-Comprometido con el aprendizaje activo y participativo.  -Consciente de la importancia de la retroalimentación en el proceso evaluativo y la valoración de la formación continua por encima de la simple calificación.	Diseño de actividades de aprendizaje y evaluativas para el enriquecimiento del curso en línea que se diseña.

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 31.** Descripción del Módulo III de Aprendizaje. Semana 3

<b>DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO III DE APRENDIZAJE</b>			
<b>Título del Módulo de Aprendizaje</b>	Interacción y Colaboración en la Educación a Distancia		
<b>Competencias</b>	Diseña experiencias de aprendizaje en línea que promueven la interacción entre estudiantes y fomentan la colaboración efectiva.		
<b>Objetivo General del Módulo</b>	Al finalizar el módulo el participante estará en capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje en línea que promuevan la interacción y fomenten la colaboración efectiva.		
<b>Elementos de las Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrolla estrategias para fomentar la interacción y colaboración en línea.</li> <li>- Utiliza herramientas de comunicación y colaboración en línea.</li> <li>- Organiza videoconferencias y discusiones en línea efectivas.</li> </ul>		
<b>Prerrequisitos</b>	Manejo básico del computador, uso de navegadores web, correo electrónico.		
<b>Observación</b>	Todo lo que se abordará en el curso estará soportado por la plataforma Moodle, ya que, esta herramienta permite a los profesores aprender a través de la práctica directa, además, de ser el sistema de gestión del aprendizaje institucional. En el contexto de la adquisición de competencias, estas pueden demostrarse mediante la práctica efectiva. Por lo tanto, la aplicación práctica se convierte en un elemento esencial para demostrar la competencia.		
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 5</b>	<b>Horas Prácticas: 5</b>	<b>Duración: 10 horas</b>

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 32. Temas a abordar en el Módulo III**

Módulo III				
Interacción y Colaboración en la Educación a Distancia				
<b>Tema 1</b>	Estrategias para fomentar la interacción y la colaboración entre los estudiantes.			
<b>Objetivo Específico</b>	Al finalizar este tema el participante adquirirá conocimiento sobre las estrategias de interacción y colaboración en la educación a distancia, podrá desarrollar habilidades prácticas para diseñar y facilitar estas experiencias de aprendizaje, promoviendo actitudes y valores relacionados con la creación de una comunidad de aprendizaje en línea y la colaboración efectiva.			
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 2</b>	<b>Horas Prácticas: 3</b>	<b>Duración: 5 horas</b>	
Contenidos				
Objetivos de Aprendizaje	Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Criterios de Evaluación
Utilizar herramientas de comunicación y colaboración en línea como medios efectivos para promover la interacción y la colaboración entre estudiantes.	<p>-Describe las estrategias y herramientas que facilitan la colaboración e interacción en experiencias de educación a distancia.</p> <p>-Comprende las teorías y conceptos que respaldan la colaboración en el aprendizaje.</p>	<p>-Diseña actividades interactivas.</p> <p>-Facilita y guía las interacciones en línea de manera efectiva.</p>	<p>-Promotor de la comunidad de aprendizaje, donde los estudiantes se sienten comprometidos y puedan interactuar.</p> <p>-Consciente de la importancia del trabajo colaborativo y su efectividad en la educación a distancia.</p>	<p>-Participación en foros de discusión.</p> <p>-Participación en una simulación en línea.</p> <p>-Diseño de una videoconferencia por especialidad.</p>

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 32. 1** *Temas a abordar en el Módulo III*

<b>Módulo III</b> <b>Interacción y Colaboración en la Educación a Distancia</b>				
<b>Tema 2</b>	Herramientas de Comunicación y Colaboración en Línea.			
<b>Objetivo Específico</b>	Al finalizar este tema el participante podrá conocer las herramientas de comunicación y colaboración en línea, desarrollar habilidades prácticas para utilizar dichas herramientas de manera efectiva y promover actitudes y valores relacionados con la comunicación efectiva y la colaboración en entornos de educación a distancia.			
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 2</b>	<b>Horas Prácticas: 3</b>	<b>Duración: 5 horas</b>	
Contenidos				
Objetivos de Aprendizaje	Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Criterios de Evaluación
Comprender, seleccionar y utilizar eficazmente herramientas de comunicación y colaboración en línea para promover la interacción y la colaboración entre estudiantes en entornos de educación a distancia.	-Conocimiento sobre diversas herramientas en línea utilizadas para la comunicación y la colaboración.  -Comprender las opciones disponibles y cómo estas herramientas pueden utilizarse para diferentes propósitos.	-Seleccionar las herramientas en línea más adecuadas de acuerdo a los objetivos específicos de interacción y colaboración.  - Usar de forma efectiva las herramientas disponibles para el enriquecimiento de cursos en línea.	Constructor de entornos virtuales positivos a través de la valoración de la comunicación efectiva en línea.	-Participación en foros de discusión.  -Participación en una simulación en línea.  -Diseño de una videoconferencia por especialidad

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 33.** Descripción del Módulo IV de Aprendizaje. Semana 4

<b>DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO IV DE APRENDIZAJE</b>			
<b>Título del Módulo de Aprendizaje</b>	Recursos Educativos Digitales y Multimedia.		
<b>Competencias</b>	Crea materiales educativos digitales efectivos y atractivos que enriquecen el proceso de aprendizaje en línea.		
<b>Objetivo General del Módulo</b>	Al finalizar el módulo el participante estará en capacidad de adaptar materiales educativos digitales.		
<b>Elementos de las Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapta materiales educativos digitales.</li> <li>- Crea materiales educativos digitales.</li> <li>- Utiliza herramientas para diseñar contenido interactivo y multimedia de acuerdo a su especialidad.</li> </ul>		
<b>Prerrequisitos</b>	Manejo básico del computador, uso de navegadores web, correo electrónico.		
<b>Observación</b>	Todo lo que se abordará en el curso estará soportado por la plataforma Moodle, ya que esta herramienta permite a los profesores aprender a través de la práctica directa, además, de ser el sistema de gestión del aprendizaje institucional. En el contexto de la adquisición de competencias, estas pueden demostrarse mediante la práctica efectiva. Por lo tanto, la aplicación práctica se convierte en un elemento esencial para demostrar la competencia.		
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 5</b>	<b>Horas Prácticas: 5</b>	<b>Duración: 10 horas</b>

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 34. Temas a abordar en el Módulo IV**

Módulo IV Recursos Educativos Digitales y Multimedia				
<b>Tema 1</b>	Creación y Adaptación de Materiales Educativos Digitales.			
<b>Objetivo Específico</b>	Al finalizar este tema el participante podrá adquirir conocimiento sobre el diseño de materiales educativos digitales, así como desarrollar habilidades prácticas para crear y adaptar estos materiales, promoviendo actitudes y valores relacionados con la creatividad, la innovación, la inclusión y la accesibilidad.			
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 2</b>	<b>Horas Prácticas: 3</b>	<b>Duración: 5 horas</b>	
Contenidos				
Objetivos de Aprendizaje	Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Criterios de Evaluación
Diseñar materiales educativos digitales, de alta calidad, efectivos y atractivos que enriquezcan la enseñanza y el aprendizaje en línea.	<p>-Conocer los principios de diseño de materiales educativos digitales.</p> <p>-Conocer las herramientas y recursos para crear materiales educativos de acuerdo a la especialidad de los participantes (Profesores de: Matemática, Física, Educación Comercial e Informática).</p>	<p>-Creación de contenido multimedia atractivo.</p> <p>-Estructurar materiales que faciliten el aprendizaje de los contenidos según la especialidad del participante.</p> <p>-Adaptar materiales existentes para satisfacer las necesidades específicas tanto de los estudiantes como del contexto educativo.</p>	Consciente del valor de la creatividad y de la innovación en la creación de materiales educativos digitales, para el enriquecimiento de la experiencia de aprendizaje.	Diseñar materiales educativos digitales de alta calidad, de acuerdo a la especialidad a la que pertenece el participante.

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 34. 1** *Temas a abordar en el Módulo IV*

Módulo IV Recursos Educativos Digitales y Multimedia				
<b>Tema 2</b>	Uso de Imágenes, Audio y Video en la Educación a Distancia.			
<b>Objetivo Específico</b>	Al finalizar este tema el participante podrá adquirir conocimiento sobre cómo utilizar imágenes, audio y video en la educación a distancia, desarrollar habilidades prácticas para crear y editar estos medios, y promover actitudes y valores relacionados con la creatividad, la originalidad y la atención a la diversidad en el diseño de recursos educativos digitales.			
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 2</b>	<b>Horas Prácticas: 3</b>	<b>Duración: 5 horas</b>	
Contenidos				
Objetivos de Aprendizaje	Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Criterios de Evaluación
Comprender, utilizar y crear de manera efectiva imágenes, audio y video en el contexto de la educación a distancia, mejorando así la calidad y la efectividad de los recursos educativos digitales.	Conoce los diferentes tipos de medios multimedia, así como su uso para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje en línea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edita imágenes, grabaciones de audio y video.</li> <li>-Selecciona el medio multimedia acorde a las necesidades de sus estudiantes.</li> <li>-Combina elementos multimedia en el curso en línea que diseña.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Consciente del valor de la creatividad y de la originalidad en la creación de recursos multimedia, buscando involucrar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea atractivo.</li> <li>-Atento a la diversidad de estudiantes, incluyendo la accesibilidad de recursos multimedia para estudiantes con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Creación de recurso multimedia educativo.</li> <li>-Publicación del recurso creado en el curso en línea que diseña el participante.</li> </ul>

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 35. Descripción del Módulo V de Aprendizaje. Semana 5**

<b>DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO V DE APRENDIZAJE</b>			
<b>Título del Módulo de Aprendizaje</b>	Evaluación y Retroalimentación en la Educación a Distancia.		
<b>Competencias</b>	Evalúa el aprendizaje de los estudiantes en entornos virtuales y proporciona retroalimentación efectiva que promueve el crecimiento académico.		
<b>Objetivo General del Módulo</b>	Al finalizar el módulo el participante estará en capacidad de evaluar el aprendizaje de los estudiantes en entornos virtuales y proporcionar retroalimentación efectiva que promueva el crecimiento académico, así como también se pretende que comprendan la importancia de la evaluación formativa y sumativa en la educación a distancia y cómo estas estrategias contribuyen al éxito del aprendizaje en línea.		
<b>Elementos de las Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseña rúbricas claras y alineadas con criterios de evaluación.</li> <li>- Aplica estrategias de evaluación auténtica y basada en evidencias.</li> <li>- Utiliza herramientas para crear cuestionarios y evaluaciones en línea.</li> </ul>		
<b>Prerrequisitos</b>	Manejo básico del computador, uso de navegadores web, correo electrónico.		
<b>Observación</b>	Todo lo que se abordará en el curso estará soportado por la plataforma Moodle, ya que, esta herramienta permite a los profesores aprender a través de la práctica directa, además, de ser el sistema de gestión del aprendizaje institucional. En el contexto de la adquisición de competencias, estas pueden demostrarse mediante la práctica efectiva. Por lo tanto, la aplicación práctica se convierte en un elemento esencial para demostrar la competencia.		
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 5</b>	<b>Horas Prácticas: 5</b>	<b>Duración: 10 horas</b>

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023



**Tabla 36. Temas a abordar en el Módulo V**

Módulo V				
Evaluación y Retroalimentación en la Educación a Distancia				
<b>Tema 1</b>	Métodos de Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje en Línea.			
<b>Objetivo Específico</b>	Al finalizar este módulo el participante comprendan la importancia de la evaluación formativa y sumativa en la educación a distancia.			
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 2</b>	<b>Horas Prácticas: 3</b>	<b>Duración: 5 horas</b>	
Contenidos				
Objetivos de Aprendizaje	Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Criterios de Evaluación
Aplicar métodos de evaluación, seguimiento del aprendizaje en línea y estrategias para proporcionar retroalimentación efectiva en entornos virtuales.	<p>-Conoce las técnicas de evaluación en línea.</p> <p>-Comprende la importancia de los principios de la evaluación efectiva en la educación a distancia.</p>	<p>-Diseña evaluaciones en línea apropiadas y efectivas para medir el logro de los objetivos de aprendizaje con el uso de las herramientas digitales disponibles.</p> <p>-Diseña evaluaciones que reflejen situaciones auténticas de aprendizaje y que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos del mundo real.</p>	<p>-Promueve la retroalimentación constructiva y efectiva como un medio para el crecimiento y el desarrollo del aprendizaje.</p> <p>-Consciente de la importancia de la equidad en la evaluación en línea, asegurándose de que las evaluaciones sean justas y libres de prejuicios.</p>	Utilizar herramientas tecnológicas para crear evaluaciones en línea que sean apropiados para medir el aprendizaje de los estudiantes en entornos virtuales.

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 36. 1** *Temas a abordar en el Módulo V*

Módulo V				
Evaluación y Retroalimentación en la Educación a Distancia				
<b>Tema 2</b>	Diseño de Rúbricas y Rastreo de Resultados en Entornos Virtuales.			
<b>Objetivo Específico</b>	Al finalizar este tema el participante podrá diseñar y aplicar rúbricas para la evaluación en entornos virtuales, desarrollar habilidades prácticas para crear rúbricas efectivas y utilizar herramientas de seguimiento y análisis de datos para mejorar la evaluación y la retroalimentación.			
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 2</b>	<b>Horas Prácticas: 3</b>	<b>Duración: 5 horas</b>	
Contenidos				
Objetivos de Aprendizaje	Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Criterios de Evaluación
Aplicar rúbricas efectivas para evaluar el desempeño de los estudiantes en entornos virtuales, utilizando la plataforma Moodle como herramienta para la gestión de rúbricas y el rastreo de resultados.	<p>-Conoce las opciones para el diseño de rúbricas en la plataforma Moodle para evaluar el desempeño de los estudiantes.</p> <p>-Conoce las herramientas proporcionadas por Moodle para el seguimiento y análisis de datos</p>	<p>-Diseña rúbricas efectivas en Moodle, alineadas con los objetivos del curso, que proporcionan una guía clara para la evaluación.</p> <p>-Utiliza las herramientas de rastreo y análisis de datos en Moodle para evaluar el rendimiento de los estudiantes, rastrear su participación y analizar los resultados.</p>	<p>-Consciente del potencial del LMS Moodle y sus opciones de retroalimentación como una herramienta para el crecimiento y la mejora del aprendizaje.</p> <p>-Comprometido con la mejora continua del proceso educativo a lo largo del tiempo bajo la consideración de la información que arrojan las herramientas de retroalimentación y seguimiento que aporta Moodle.</p>	Aplicar los criterios para el diseño de rúbricas detalladas que establezcan criterios claros de evaluación en la plataforma Moodle.

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 37.** Descripción del Módulo VI de Aprendizaje. Semana 6

<b>DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO VI DE APRENDIZAJE</b>			
<b>Título del Módulo de Aprendizaje</b>	Calidad y Mejora Continua en la Educación a Distancia.		
<b>Competencias</b>	Comprende la importancia de la calidad en la educación a distancia y está preparado para evaluar y mejorar sus propios cursos en línea de acuerdo con estándares reconocidos.		
<b>Objetivo General del Módulo</b>	Al finalizar el módulo el participante podrá comprender la importancia de la calidad en la educación a distancia y pueda estar preparado para evaluar y mejorar sus propios cursos en línea de acuerdo con estándares reconocidos.		
<b>Elementos de las Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende los estándares de calidad en la educación a distancia.</li> <li>- Evalúa la efectividad de un curso en línea.</li> <li>- Identifica oportunidades de mejora y actualización de cursos en línea.</li> </ul>		
<b>Prerrequisitos</b>	Manejo básico del computador, uso de navegadores web, correo electrónico.		
<b>Observación</b>	Todo lo que se abordará en el curso estará soportado por la plataforma Moodle, ya que, esta herramienta permite a los profesores aprender a través de la práctica directa, además, de ser el sistema de gestión del aprendizaje institucional. En el contexto de la adquisición de competencias, estas pueden demostrarse mediante la práctica efectiva. Por lo tanto, la aplicación práctica se convierte en un elemento esencial para demostrar la competencia.		
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 5</b>	<b>Horas Prácticas: 5</b>	<b>Duración: 10 horas</b>

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 38. Temas a abordar en el Módulo VI**

Módulo VI				
Calidad y Mejora Continua en la Educación a Distancia				
<b>Tema 1</b>	Evaluación y Mejora Continua en línea.			
<b>Objetivo Específico</b>	Al finalizar este módulo el participante desarrollará una mentalidad de mejora continua y sabrá cómo acceder a recursos de apoyo para su desarrollo profesional en este campo en constante evolución.			
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 2</b>	<b>Horas Prácticas: 3</b>	<b>Duración: 5 horas</b>	
Contenidos				
Objetivos de Aprendizaje	Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Criterios de Evaluación
Liderar procesos de evaluación y mejora continua en línea en el contexto de un curso en Moodle.	<p>-Conoce las opciones de Moodle como LMS para recopilar y analizar datos relacionados con el desempeño de los estudiantes en su curso en línea.</p> <p>-Conoce los indicadores y estándares de calidad en la educación en línea.</p>	<p>-Utiliza las herramientas de Moodle para evaluar el desempeño de los estudiantes.</p> <p>-Aplica medidas correctivas y mejoras en su curso en Moodle basadas en los resultados del análisis, lo que incluye ajustar el contenido del curso, las actividades de aprendizaje y las estrategias de enseñanza.</p>	<p>-Consciente del valor de la calidad en su curso en Moodle.</p> <p>-Busca formas de mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>-Asume su papel como agente de cambio y guía para sus estudiantes.</p>	<p>-Comprender la importancia de la calidad en la educación a distancia para evaluar y mejorar sus propios cursos en línea de acuerdo con estándares reconocidos.</p> <p>-Estudio de Caso: Análisis y Mejora continua en Moodle.</p>

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

**Tabla 38. 1** *Temas a abordar en el Módulo VI*

Módulo VI				
Calidad y Mejora Continua en la Educación a Distancia				
<b>Tema 2</b>	Desarrollo Profesional y Recursos de Apoyo para Docentes en la Educación a Distancia.			
<b>Objetivo Específico</b>	Al finalizar este tema el participante conocerá los recursos de desarrollo profesional disponibles para docentes en la educación a distancia y podrá desarrollar habilidades prácticas para aprovechar estos recursos. Además, se espera que el participante cultive actitudes de búsqueda continua de desarrollo y mejora profesional en su rol como docentes en línea.			
<b>Tiempos Propuestos</b>	<b>Horas Teóricas: 2</b>	<b>Horas Prácticas: 3</b>	<b>Duración: 5 horas</b>	
Contenidos				
Objetivos de Aprendizaje	Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Criterios de Evaluación
Preparar a los participantes para aprovechar los recursos de desarrollo profesional disponibles en la red Internet y cultivar una mentalidad de mejora constante en su práctica docente en línea.	<p>-Conoce las oportunidades de desarrollo profesional en el ámbito de la educación a distancia.</p> <p>-Comprende la importancia del desarrollo profesional continuo en su capacidad para brindar una educación de alta calidad en línea.</p> <p>-Utilizar recursos y comunidades en línea para el apoyo continuo a los docentes.</p>	<p>-Identifica y selecciona recursos de desarrollo profesional que se ajustan a sus necesidades y objetivos como docentes en línea.</p> <p>-Participa activamente en talleres, cursos y comunidades de práctica para mejorar sus competencias pedagógicas y tecnológicas.</p>	<p>-Abierto al aprendizaje continuo, dispuesto a explorar nuevas técnicas, tecnologías y enfoques pedagógicos para mejorar su práctica docente en línea.</p> <p>-Consciente del valor del desarrollo profesional.</p>	<p>Crear un "Plan de Desarrollo Profesional" para sí mismos como docentes en línea. Este plan debe incluir objetivos y estrategias específicas para su desarrollo profesional en el próximo año académico.</p>

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

## **Estrategias Metodológicas y de Evaluación para el Planeamiento Didáctico (Evidencias de producto, conocimiento y de desempeño)**

Las estrategias metodológicas son necesarias para lograr los objetivos o metas establecidos, por lo que debe tener una serie de pasos que incluya las técnicas, procedimientos, recursos cognitivos, afectivos y psicomotores que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje entre el profesor y el estudiantado.

De acuerdo con el enfoque constructivista del aprendizaje y del aprendizaje significativo, las estrategias didácticas del curso Integración de las TIC en la Educación a Distancia: Herramientas y Estrategias dirigido a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física, presentan la siguiente secuencia: fase de inicio en la cual se abordan los contenidos con base en lo que la persona participante sabe; fase de desarrollo la cual consiste en poner en práctica los diseños digitales y las estrategias que se adapte los contenidos establecidos y por último, fase de cierre que es la presentación de un proyecto que recoja los contenidos ya visto.

En cuanto las evaluaciones se proponen:

**Evaluación Diagnóstica:** Se realizará en el inicio de cada módulo con la finalidad de identificar el grado de conocimiento previo que posee el participante y así superar las deficiencias que surja.

**Evaluación Formativa:** Son las actividades que demuestran a través de ejercicios prácticos los nuevos aprendizajes adquiridos.

**Evaluación Sumativa:** Es a través de los indicadores de desempeño que recogen el grado de conocimiento adquirido demostrable a través de la planificación, resolución de problema y toma de decisiones.

Atendiendo a las formas de evaluación anterior, se prevé la evaluación formativa en cada módulo con productos que evidencien los conocimientos alcanzados, igualmente, la evaluación Sumativa se verá reflejada al finalizar cada módulo, donde la presentación de un producto final será la evidencia de conocimiento y desempeño logrado por cada participante.

### **Estrategia Instruccional**

A continuación, se presenta la estrategia instruccional de cada una de las seis semanas propuestas en el curso en línea llamado “Integración de las TIC en la Educación a Distancia:

Herramientas y Estrategias” dirigido a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física, atendiendo a los principios del Modelo de Diseño Instruccional ASSURE.

### **Desarrollo de los Módulos aplicando el Modelo de Diseño Instruccional ASSURE**

#### **Módulo I: Introducción a la Educación a Distancia y las TIC.**

Tema 1: Conceptos Fundamentales de la Educación a Distancia y su Evolución.

Tema 2: El Papel de las TIC en la Educación a Distancia.

Tema 3: Herramientas y recursos tecnológicos para la educación a distancia.

#### ***Paso 1: Analizar los Estudiantes***

Los estudiantes en este módulo son adultos, profesores del Departamento de Matemáticas y Física del IPC, que buscan comprender los conceptos clave de la educación a distancia y las TIC. Pueden tener diversas experiencias en educación, pero comparten un interés en la enseñanza y el aprendizaje en línea.

#### ***Paso 2: Estado Actual***

Se realiza una breve encuesta para evaluar el nivel de conocimiento previo de los estudiantes sobre educación a distancia y TIC.

#### ***Paso 3: Seleccionar los Medios, Métodos y Materiales***

Medios: Se utilizará Moodle como plataforma principal para acceder a recursos, foros de discusión y actividades de evaluación.

Métodos: Se combinarán lecciones en línea, foros de discusión, cuestionarios y una asignación evaluativa.

Materiales: Se proporcionarán lecturas en línea, presentaciones en diapositivas, enlaces a recursos web.

#### ***Paso 4: Alineación de Objetivos***

Objetivo General del Módulo: Al finalizar el módulo, los estudiantes serán capaces de conocer los conceptos clave relacionados con la educación a distancia y las TIC, identificar las ventajas y beneficios del uso práctico de las TIC en la educación a distancia y ser conscientes de por qué y cómo el uso de las TIC puede mejorar las experiencias de aprendizaje y de enseñanza en línea. Así mismo, comprenderán la estructura básica de un curso en la plataforma Moodle.

#### ***Paso 5: Preparación de los Estudiantes***

Antes de comenzar el módulo, los estudiantes tienen acceso a una orientación en línea que les presenta la estructura del módulo, las expectativas de participación y cómo navegar en Moodle.

### ***Paso 6: Participación y Evaluación***

Durante el módulo, los estudiantes participan en lecciones en línea que presentan los conceptos clave. Participan en foros de discusión para compartir definiciones y ejemplos. Realizan cuestionarios sobre ventajas de las TIC y entregan una asignación evaluativa en la que investigan y presentan ejemplos de buenas prácticas en educación a distancia. (tabla 39)

**Tabla 39.** *Actividades del Módulo I*

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo Recomendado</b>
<b>Lección 1: Conceptos Clave</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Leer material sobre conceptos clave en educación a distancia y TIC proporcionados en el aula virtual del curso.</li><li>- Participar en un foro de discusión para compartir definiciones y ejemplos.</li></ul>	10 horas
<b>Lección 2: Ventajas de las TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estudiar ventajas de las TIC en la educación a distancia.</li><li>- Realizar una encuesta o cuestionario sobre ventajas percibidas.</li><li>- Contribuir a un foro de discusión con hallazgos y opiniones.</li></ul>	
<b>Lección 3: Mejora de la Experiencia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Explorar cómo las TIC mejoran la experiencia de aprendizaje y enseñanza en línea.</li><li>- Crear un resumen visual o escrito de estrategias efectivas.</li><li>- Compartir resúmenes en una presentación en línea.</li></ul>	
<b>Asignación Evaluativa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Investigar y presentar ejemplos de buenas prácticas en educación a distancia con el uso de TIC.</li><li>- Entregar un informe individual.</li></ul>	

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

El facilitador ofrecerá una sesión en línea donde una vez discutidos los aspectos teóricos procede a realizar una inducción a la plataforma Moodle. Refiriendo el propio curso y su estructura como ejemplo de lo que se desea lograr en el desarrollo de la capacitación: cada actividad que realicen los participantes irá orientada a la construcción de su propia aula virtual en Moodle.



### ***Paso 7: Revisión y Evaluación***

Al final del módulo, se recopilan comentarios de los estudiantes sobre su experiencia. Se revisan los resultados de las evaluaciones y se realizan ajustes en el módulo según sea necesario para futuras ofertas.

## **Módulo II: Diseño Instruccional en la Educación a Distancia**

Tema 1: Principios del diseño instruccional aplicados a la educación a distancia.

Tema 2: Planificación del contenido y estructura de un curso en línea.

Tema 3: Diseño de Actividades en Entornos Virtuales.

### ***Paso 1: Analizar los Estudiantes***

Los participantes son profesores con diversas experiencias en la enseñanza y el aprendizaje en línea con el objetivo de mejorar sus habilidades en diseño instruccional en la educación a distancia.

### ***Paso 2: Estado Actual***

Se realiza una lluvia de ideas para evaluar el nivel de conocimiento y experiencia en diseño instruccional en la educación a distancia, a través, de una sesión síncrona por videoconferencia.

### ***Paso 3: Seleccionar los Medios, Métodos y Materiales***

Medios: Moodle como plataforma principal para acceder a recursos, foros de discusión y actividades de evaluación. Plataforma Google Meet o Zoom para el desarrollo de la videoconferencia.

Métodos: Lecciones en línea, foros de discusión, presentaciones en diapositivas y ejercicios prácticos.

Materiales: Lecturas en línea, ejemplos de modelos de diseño instruccional, recursos de diseño instruccional y herramientas en línea.

### ***Paso 4: Alineación de Objetivos***

Objetivo General del Módulo: Al finalizar esta semana, el participante deberá estar preparado para avanzar en el desarrollo de su propio curso en línea, teniendo en cuenta los principios de diseño instruccional y la alineación con los objetivos de aprendizaje.

### ***Paso 5: Preparación de los Estudiantes***

Los estudiantes tienen acceso a una orientación en línea que les presenta la estructura del módulo, las expectativas de participación y cómo navegar en Moodle.

### ***Paso 6: Participación y Evaluación***

Durante el módulo II, los estudiantes participan en las siguientes actividades (tabla 40):

**Tabla 40.** *Actividades del Módulo II*

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo Recomendado</b>
<b>Lección 1: Modelos de Diseño Instruccional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estudian diferentes modelos y enfoques de diseño instruccional.</li><li>- Participan en un foro de discusión para compartir sus hallazgos.</li></ul>	10 horas
<b>Lección 2: Definición de Objetivos de Aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aprenden a definir objetivos de aprendizaje claros y medibles.</li><li>- Práctica en la creación de objetivos para un curso de acuerdo a la especialidad de cada profesor participante.</li></ul>	
<b>Lección 3: Organización del Contenido</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exploran estrategias para organizar y secuenciar el contenido del curso.</li><li>- Diseñan una estructura de módulo para un curso en línea.</li></ul>	
<b>Lección 4: Diseño de Actividades de Aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diseñan actividades de aprendizaje alineadas con los objetivos de aprendizaje.</li><li>- Comparten sus diseños en un foro de revisión.</li></ul>	
<b>Lección 5: Aplicación de Principios Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estudian principios pedagógicos y andragógicos en el diseño de cursos en línea.</li><li>- Aplican estos principios a su propio diseño de curso.</li></ul>	

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

### ***Paso 7: Revisión y Evaluación***

Al final del módulo, se recopilan comentarios de los participantes sobre su experiencia en un foro creado para ello. Se revisan los resultados de las evaluaciones y se realizan ajustes en el módulo según sea necesario para futuras ofertas.

### **Módulo III: Interacción y Colaboración en la Educación a Distancia**

Tema 1: Estrategias para fomentar la interacción y la colaboración entre los estudiantes.

Tema 2: Herramientas de Comunicación y Colaboración en Línea.

***Paso 1: Analizar los Estudiantes***

Los participantes son profesores con habilidades básicas en el uso de la computadora, navegadores web y correo electrónico. Están interesados en aprender a diseñar experiencias de aprendizaje en línea que promuevan la interacción y la colaboración entre estudiantes.

***Paso 2: Estado Actual***

Los participantes completan una evaluación inicial (cuestionario en Moodle) para medir su nivel de habilidad en el uso de herramientas en línea y su experiencia previa en la facilitación de interacción en entornos virtuales.

***Paso 3: Seleccionar los Medios, Métodos y Materiales***

Medios: Moodle como plataforma principal para acceder a recursos, foros de discusión, videoconferencias y actividades prácticas.

Métodos: Lecciones en línea, ejercicios prácticos, estudios de casos, videoconferencias y foros de discusión.

Materiales: Lecturas en línea, tutoriales de herramientas de comunicación y colaboración en línea, guías de facilitación de discusiones y recursos multimedia.

***Paso 4: Alineación de Objetivos***

Objetivo General del Módulo: Al finalizar el módulo, el participante estará en capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje en línea que promuevan la interacción y fomenten la colaboración efectiva.

***Paso 5: Preparación de los Estudiantes***

Los participantes reciben orientación en línea que les presenta la estructura del módulo, las expectativas de participación y sobre cómo utilizar las herramientas de Moodle para acceder a recursos y participar en actividades de interacción y colaboración en línea.

***Paso 6: Participación y Evaluación***

Durante el módulo III, los estudiantes participan en las siguientes actividades (tabla 41):

**Tabla 41.** *Actividades del Módulo III*

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo Recomendado</b>
<b>Lección 1: Estrategias de Interacción en Línea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudian estrategias para fomentar la interacción y colaboración en línea.</li> <li>- Participan en un foro de discusión para compartir ejemplos de estrategias efectivas.</li> </ul>	10 horas
<b>Lección 2: Herramientas de Comunicación en Línea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprenden a utilizar herramientas en línea para comunicación y colaboración (foros, chats, herramientas de videoconferencia).</li> <li>- Diseñan y participan en simulaciones de uso de las herramientas escogidas.</li> </ul>	
<b>Lección 3: Diseño de Actividades Colaborativas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñan actividades en línea que utilicen herramientas de comunicación y colaboración en Moodle.</li> <li>- Comparten sus diseños y reciben retroalimentación de sus compañeros.</li> </ul>	
<b>Lección 4: Organización de Videoconferencias Efectivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploran las mejores prácticas para organizar y facilitar videoconferencias efectivas.</li> <li>- Organizan y participan en una videoconferencia en vivo.</li> </ul>	

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

### ***Paso 7: Revisión y Evaluación***

Al final del módulo, se recopilan comentarios de los participantes sobre su experiencia en un foro creado para ello. Se revisan los resultados de las evaluaciones y se realizan ajustes en el módulo según sea necesario para futuras ofertas.

### **Módulo IV: Recursos Educativos Digitales y Multimedia**

Tema 1: Creación y adaptación de materiales educativos digitales.

Tema 2: Uso de Imágenes, Audio y Video en la Educación a Distancia.

#### ***Paso 1: Analizar los Estudiantes***

Los participantes han adquirido conocimientos básicos sobre la interacción y colaboración en línea en el Módulo III y están familiarizados con las herramientas de comunicación en línea.

### ***Paso 2: Estado Actual***

Se revisa el aprendizaje previo relacionado con la interacción y colaboración en línea y el uso de herramientas de comunicación en Moodle con la realización de una actividad interactiva en la plataforma del curso.

### ***Paso 3: Seleccionar los Medios, Métodos y Materiales***

Medios: Plataforma Moodle, herramientas de comunicación en línea (foros, chats, videoconferencias), herramientas de creación de contenido multimedia atendiendo a la especialidad de los participantes:

- Para Profesores de Matemáticas: GeoGebra, Desmos, Khan Academy.
- Para Profesores de Física: PhET Interactive, Physics Classroom, OpenStax College Physics.
- Para Profesores de Educación Comercial: Google Workspace, Trello, Canva.
- Para Profesores de Informática: Scratch, Code.org, GitHub Classroom.

Métodos: Lecciones en línea, ejercicios prácticos, creación de contenido multimedia.

Materiales: Lecturas en línea, tutoriales sobre herramientas de creación de contenido multimedia, recursos multimedia.

### ***Paso 4: Alineación de Objetivos***

Objetivo General del Módulo: Al finalizar el módulo, el participante estará en capacidad de adaptar y crear materiales educativos digitales.

### ***Paso 5: Preparación de los Estudiantes***

Los participantes reciben orientación sobre cómo utilizar las herramientas de creación de contenido multimedia, adaptación de materiales educativos digitales y cómo estas habilidades pueden enriquecer el proceso de aprendizaje en línea.

### ***Paso 6: Participación y Evaluación***

Durante el módulo, los estudiantes participan en las siguientes actividades (tabla 42):

**Tabla 42.** *Actividades del Módulo IV*

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo Recomendado</b>
<b>Lección 1: Adaptación de Materiales Educativos Digitales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprenden sobre la importancia de la adaptación de materiales educativos digitales para un aprendizaje efectivo en línea.</li> <li>- Realizan ejercicios de adaptación de recursos digitales existentes, como la modificación de contenidos y la incorporación de elementos interactivos.</li> </ul>	10 horas
<b>Lección 2: Creación de Materiales Educativos Digitales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprenden a utilizar herramientas de creación de contenido multimedia (de acuerdo a su especialidad) para crear materiales educativos digitales efectivos.</li> <li>- Diseñan un recurso educativo digital interactivo y multimedia relacionado con su especialidad.</li> </ul>	
<b>Lección 3: Diseño de Contenido Multimedia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprenden a utilizar herramientas de diseño gráfico y multimedia (por ejemplo, Canva) para crear contenido multimedia atractivo.</li> <li>- Diseñan presentaciones multimedia y materiales visuales relacionados con sus áreas de especialización.</li> </ul>	
<b>Lección 4: Evaluación y Retroalimentación de Materiales Educativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evalúan y comparten los materiales educativos digitales y multimedia creados por sus compañeros en sus respectivas aulas virtuales.</li> <li>- Proporcionan retroalimentación constructiva para mejorar la calidad de los recursos.</li> </ul>	

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

### ***Paso 7: Revisión y Evaluación***

Al final del módulo, se recopilan comentarios de los participantes sobre su experiencia en un foro creado para ello. Se revisan los resultados de las evaluaciones y se realizan ajustes en el módulo según sea necesario para futuras ofertas.

## **Módulo V: Evaluación y Retroalimentación en la Educación a Distancia**

Tema 1: Métodos de Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje en Línea.

Tema 2: Diseño de Rúbricas y Rastreo de Resultados en Entornos Virtuales.

### ***Paso 1: Analizar los Estudiantes***

Los participantes han adquirido conocimientos básicos sobre la interacción y colaboración en línea en el Módulo IV y están familiarizados con el uso de herramientas de comunicación en línea.

### ***Paso 2: Estado Actual***

Se revisa el aprendizaje previo relacionado con la creación y adaptación de materiales educativos digitales con el uso de una actividad interactiva en la plataforma del curso.

### ***Paso 3: Seleccionar los Medios, Métodos y Materiales***

Medios: Plataforma Moodle, herramientas de evaluación en línea (cuestionarios, rúbricas), recursos de retroalimentación en línea.

Métodos: Lecciones en línea, ejercicios prácticos de diseño de rúbricas, cuestionarios y evaluaciones.

Materiales: Lecturas en línea, ejemplos de rúbricas y evaluaciones, tutoriales sobre herramientas de evaluación en línea.

### ***Paso 4: Alineación de Objetivos***

Objetivo General del Módulo: Al finalizar el módulo, el participante estará en capacidad de evaluar el aprendizaje de los estudiantes en entornos virtuales y proporcionar retroalimentación efectiva que promueva el crecimiento académico.

### ***Paso 5: Preparación de los Estudiantes***

Los participantes reciben orientación sobre cómo utilizar herramientas de evaluación en Moodle, diseñar rúbricas efectivas y brindar retroalimentación de calidad.

### ***Paso 6: Participación y Evaluación***

Durante el módulo V, los estudiantes participan en las siguientes actividades (tabla 43):

**Tabla 43.** *Actividades del Módulo V*

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo Recomendado</b>
<b>Lección 1: Diseño de Rúbricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprenden a diseñar rúbricas claras y alineadas con criterios de evaluación.</li> <li>- Practican diseñando rúbricas para diferentes tipos de tareas y evaluaciones.</li> </ul>	10 horas
<b>Lección 2: Estrategias de Evaluación Auténtica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprenden sobre estrategias de evaluación auténtica y basada en evidencias.</li> <li>- Diseñan tareas auténticas y métodos de evaluación basados en evidencias.</li> </ul>	
<b>Lección 3: Creación de Cuestionarios en Línea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprenden a utilizar herramientas de creación de cuestionarios en línea en Moodle.</li> <li>- Diseñan cuestionarios y evaluaciones en línea.</li> </ul>	
<b>Lección 4: Evaluación y Retroalimentación Efectiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprenden a proporcionar retroalimentación efectiva a los estudiantes.</li> <li>- Prueban la retroalimentación en línea y discuten estrategias para la retroalimentación de calidad.</li> </ul>	

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

### ***Paso 7: Revisión y Evaluación***

Al final del módulo, se recopilan comentarios de los participantes sobre su experiencia en un foro creado para ello. Se revisan los resultados de las evaluaciones y se realizan ajustes en el módulo según sea necesario para futuras ofertas.

### **Módulo VI: Calidad y Mejora Continua en la Educación a Distancia**

Tema 1: Evaluación y Mejora continua en la Educación a Distancia.

Tema 2: Desarrollo Profesional y Recursos de apoyo para docentes en la Educación a Distancia.

#### ***Paso 1: Analizar los Estudiantes***

Los participantes en este módulo ya han completado varios módulos previos y están familiarizados con la plataforma Moodle.



### ***Paso 2: Estado Actual***

Se revisa el conocimiento previo de los estudiantes sobre Moodle y su comprensión de los indicadores de calidad en la educación en línea con la ejecución de actividades interactivas en la plataforma del curso. Igualmente se realiza una discusión síncrona sobre la experiencia anterior con el desarrollo profesional en línea de los profesores participantes y cómo han buscado oportunidades de mejora.

### ***Paso 3: Seleccionar los Medios, Métodos y Materiales***

Medios: Plataforma Moodle, herramientas de análisis y mejora continua en línea.

Métodos: Lecciones en línea, ejercicios prácticos de análisis de datos, estudio de casos.

Materiales: Lecturas en línea, ejemplos de análisis de datos y mejoras, recursos sobre estándares de calidad en la educación en línea.

### ***Paso 4: Alineación de Objetivos***

Objetivo Específico del Módulo: Al finalizar este módulo, el participante podrá comprender la importancia de la calidad en la educación a distancia y estará preparado para evaluar y mejorar sus propios cursos en línea de acuerdo con estándares reconocidos.

### ***Paso 5: Preparación de los Estudiantes***

Los participantes reciben información sobre cómo utilizar las herramientas de análisis de Moodle y se les presenta el concepto de mejora continua en la educación en línea.

### ***Paso 6: Participación y Evaluación***

Durante el módulo VI, los estudiantes participan en las siguientes actividades (tabla 44):

**Tabla 44.** *Actividades del Módulo VI*

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo Recomendado</b>
<b>Lección 1: Estándares de Calidad en Educación en Línea</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocen los indicadores y estándares de calidad en la educación en línea.</li><li>- Discuten cómo estos estándares se aplican a su propio curso en línea.</li></ul>	10 horas
<b>Lección 2: Análisis de Datos en Moodle</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aprenden a utilizar las herramientas de Moodle para analizar datos relacionados con el desempeño de los estudiantes en su curso en línea.</li><li>- Analizan los datos y extraen conclusiones para la mejora continua.</li></ul>	

<p><b>Lección 3: Implementación de Mejoras</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprenden a aplicar medidas correctivas y mejoras en su curso en Moodle basadas en los resultados del análisis.</li> <li>- Realizan cambios en el contenido del curso, las actividades de aprendizaje y las estrategias de enseñanza.</li> </ul>	
<p><b>Lección 4: Desarrollo Profesional en Educación en Línea</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los profesores participantes crean un "Plan de Desarrollo Profesional" para sí mismos como docentes en línea. Este plan debe incluir objetivos y estrategias específicas para su desarrollo profesional en el próximo año académico.</li> <li>- Comparten sus planes y proporcionan retroalimentación mutua.</li> <li>- Demostración en vivo de cómo buscar y acceder a recursos de desarrollo profesional en línea.</li> <li>- Discusión sobre la importancia de las comunidades de práctica en el desarrollo profesional.</li> <li>- Aprenden cómo mantenerse actualizados en un campo en constante evolución.</li> </ul>	
<p><b>Lección 5: Comunidades de Práctica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración en vivo de cómo buscar y acceder a recursos de desarrollo profesional en línea.</li> <li>- Discusión sobre la importancia de las comunidades de práctica en el desarrollo profesional.</li> <li>- Aprenden cómo mantenerse actualizados en un campo en constante evolución.</li> </ul>	

*Nota:* Elaborado por la investigadora 2023

### ***Paso 7: Revisión y Evaluación***

Al final del módulo, se recopilan comentarios de los participantes sobre su experiencia en un foro creado para ello. Se revisan los resultados de las evaluaciones y se realizan ajustes en el módulo según sea necesario para futuras ofertas.

## **Simulación y/o Implantación**

En cuanto al curso diseñado, no se llevó a la práctica por no contar con los lapsos de tiempo, ya que, culminado el semestre y próximos de vacaciones de agosto, no se pudo organizar a toda la plantilla de profesores del Departamento de Matemáticas y Física para que participaran en el curso.

Ahora bien, el curso se puede ejecutar en un evento futuro, ya sea programado por la investigadora u otro personal calificado para dictarlo, para ello se sugiere el Modelo de Implantación de Soluciones Instruccionales de Zabatta (2008):

### ***Logística***

Con relación a la logística se recomienda previamente:

- ✓ Verificar que el instructor y el participante tengan dispositivos tecnológicos e Internet.
- ✓ Establecer un cronograma con el plan de trabajo.

### ***Aplicación***

Para el momento de la aplicación se debe tener en cuenta:

- ✓ Programación: el curso tiene una duración de 6 semanas, consta de seis módulos para un total de 60 horas, impartido de manera a distancia.
- ✓ Las clases será impartida bajo la plataforma Moodle. Y el número de participante por sesión será de 30, igualmente, tendrá acceso a la herramienta en Moodle para leer y revisar los contenidos ya visto.
- ✓ Se debe tomar en cuenta los conocimientos previos de los participantes en el manejo de las TIC.

El curso debe ser dictado por un profesional de informática o en su defecto un especialista con conocimientos consolidados en el uso de las TIC con fines educativos y conocimientos en el manejo de herramientas propias de cada especialidad: Matemática, Física, Educación Comercial e Informática que se especifican en el Diseño Instruccionales.

## **Evaluación**

Para la ejecución de la etapa de evaluación en el presente desarrollo tecnológico se tomó el Modelo CEPRI (Evaluación para el mejoramiento de la Calidad de Vida) adaptado por Valbuena (1983), el cual consiste en la evaluación de las diferentes fases del sistema instruccional:

### ***Contexto***

La evaluación del entorno involucró la consideración de los elementos y situaciones que giran en torno al sistema de instrucción. Se llevó a cabo una valoración del estado general del escenario, a través, de una descripción detallada que se presentó en el capítulo correspondiente.

Este análisis permitió recopilar y examinar información valiosa para la concepción de la alternativa de solución instruccional, obtenida de los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del IPC como elementos principales del sistema que sería intervenido. Esta información se refería a los recursos disponibles, sus características y condiciones, entre otros aspectos. El objetivo era guiar la toma de decisiones de acuerdo con las necesidades instruccionales identificadas.

### ***Entrada***

La evaluación de entrada permitió valorar los diferentes elementos que conforman el curso de capacitación propuesto. Se consideraron las características de los profesores del departamento estudiado, los recursos humanos, técnicos, financieros, realizando análisis exhaustivos del sistema lo que facilitó generar una solución instruccional adaptada a las necesidades.

### ***Proceso***

En esta etapa se deben evaluar las diferentes interacciones, ya sea participante- participante, participante-facilitador, igualmente, participante-facilitador-medios. También se deben considerar los imprevistos que pueden surgir durante el inicio, desarrollo y cierre de cada sesión del curso. La evaluación del proceso determinará el nivel de éxito del curso de capacitación diseñado.

### ***Resultado***

En la evaluación de los resultados, en cada instancia de implementación del curso, se incorporan elementos que posibilitan valorar el desempeño de los profesores que participen. Esto posibilita monitorear el progreso en la formación, tanto a nivel individual como en términos de colaboración grupal, en cada sesión. Las estrategias de evaluación han sido definidas como parte del Diseño Instruccional. Se sugiere la utilización de herramientas que permitan determinar el cumplimiento de los objetivos educativos establecidos, tanto desde la perspectiva del instructor como del participante.

### ***Impacto***

En este sentido, una vez realizado el curso, se recomienda que los participantes apliquen las estrategias aprendidas para gestionar la Educación a Distancia con sus grupos de estudiantes por dos semestres consecutivos, al final se realizará una retroalimentación entre el profesor y sus estudiantes lo que permitirá evaluar la efectividad del curso "Integración de las TIC en la Educación a Distancia: Herramientas y Estrategias".

## **CAPITULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En este capítulo se realizan las conclusiones y recomendaciones a consideración por la autora del trabajo.

#### **CONCLUSIONES**

El mundo se vio sorprendido por una pandemia que obligó a realizar cambios radicales en los estilos y modos de vida de la población mundial. La propagación del COVID-19, instó a las autoridades a llevar a cabo modificaciones en todos los aspectos conocidos de la esfera social. En este contexto, la educación tuvo que ser impartida a distancia y de manera masiva, llegando a millones de estudiantes, siendo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) la base fundamental para lograr este objetivo.

Ante este panorama, el trabajo de investigación y desarrollo presentado se enfocó en la creación de una propuesta instruccional destinada al desarrollo de competencias en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para la gestión efectiva de la Educación a Distancia dirigido a los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas. A través, de un análisis exhaustivo y la aplicación de una serie de pasos metodológicos se han alcanzado conclusiones fundamentales que resumen la importancia y las implicaciones de esta propuesta.

La ejecución del diagnóstico, permitió conocer el accionar de los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del IPC durante la administración de los periodos académicos en tiempo de pandemia (2020-2021), logrando identificar que poseen competencias en el uso de las TIC, sin embargo, persiste en predominio de estrategias y empleo de medios digitales que la autora considera como elementales, dejando de lado las bondades de softwares y aplicativos que bien pueden enriquecer la modalidad de las clases a distancia.

De igual forma, a pesar de las diversas limitaciones que pudieron ser definidas en atención a la información recolectada, existía en el conjunto de profesores consultados el interés por acceder a opciones de formación que le permitan su actualización en materia tecnológica. De su sentir e intereses, se desprende la propuesta presentada.

El Diseño Instruccional del curso: “Integración de las TIC en la Educación a Distancia: Herramientas y Estrategias” se fundamentó en el reconocimiento de que las competencias en TIC

son esenciales para el éxito en la Educación a Distancia. Los profesores deben ser capaces de navegar y utilizar diversas herramientas tecnológicas para ofrecer experiencias de aprendizaje enriquecedoras, sin olvidar el desarrollo de habilidades didácticas que permitan a los profesores comprender cómo adaptar sus métodos de enseñanza al entorno en línea y promover la participación activa de los estudiantes.

Para el Diseño Instruccional de dicho curso, se aplicó la metodología basada en Competencias de la Red IFPs y la OIT, en su edición de 2014. Esta metodología facilitó la organización del curso de formación conforme a estándares internacionales, adaptándolos al sistema a intervenir.

Para llevar a cabo el programa, se planificaron sesiones de enseñanza siguiendo las directrices del Modelo de Diseño Instruccional ASSURE. Este modelo actuó como una guía para la planificación de la enseñanza y el aprendizaje en cada una de estas sesiones. ASSURE resalta la relevancia de los medios y recursos como componentes esenciales para el éxito de los procesos educativos en el aula. Por lo tanto, la elección de este modelo otorgó un papel fundamental a las TIC, utilizándolas como herramientas, medios e incluso objetivos del proceso educativo.

A pesar de que no fue posible llevar a cabo la simulación o implementación, tal como se explicó en la sección correspondiente, es crucial destacar la importancia de la propuesta desarrollada. Este curso representa una opción valiosa para la capacitación de los profesores del Instituto Pedagógico de Caracas y tiene el potencial de ser replicado en los diferentes Institutos que conforman la UPEL. Esto se debe a que la propuesta se ha adaptado para satisfacer las demandas profesionales de los profesores en general.

La evaluación, presente a lo largo de todo el proceso de desarrollo, permitió la consideración de todos los factores relevantes con el fin de lograr la mejor solución de instrucción posible. El objetivo se cumplió con éxito mediante la creación del curso de formación “Integración de las TIC en la Educación a Distancia: Herramientas y Estrategias”.

## RECOMENDACIONES

La pandemia de COVID-19 aceleró una transformación educativa a nivel global, y la Educación a Distancia se convirtió en un componente esencial del panorama educativo actual. Esta realidad destaca la urgente necesidad de capacitar a los profesores universitarios en el uso efectivo de las TIC para la enseñanza en línea. Sin embargo, durante el desarrollo de la investigación, se identificaron los desafíos tecnológicos que enfrentan los profesores del IPC, como la falta de acceso a Internet o de dispositivos. Estos desafíos deben abordarse mediante estrategias inclusivas impulsadas por la Universidad.

Para concluir, el trabajo de investigación y desarrollo tecnológico presentado, es esencial llevar a cabo la implementación con el propósito de cumplir con todas las etapas del Modelo General del Desarrollo Tecnológico de Szczurek y evaluar de manera práctica la viabilidad del curso de capacitación diseñado.

Se considera de suma importancia recomendar al IPC y a la UPEL en general, el desarrollo de alternativas viables para la capacitación constante de su plantilla profesoral en materia de tecnologías digitales a fin de encaminar a la institución hacia la mejora de la calidad de la enseñanza en la era digital. La falta de acceso a internet y la carencia de equipos adecuados en la universidad representan serias limitaciones que obstaculizan el desarrollo efectivo de esta propuesta. La ausencia de conexión a la red y la insuficiencia de dispositivos tecnológicos adecuados impiden a los docentes familiarizarse y utilizar herramientas digitales de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas. Por lo tanto, es imperativo que se aborde esta problemática con urgencia, garantizando el acceso equitativo a la tecnología y proporcionando la infraestructura necesaria para la formación continua del cuerpo docente en este ámbito.

Por último, se recomienda que la aplicación del Curso de Capacitación “Integración de las TIC en la Educación a Distancia: Herramientas y Estrategias”, puede extenderse a toda la Universidad, sus Institutos, Extensiones y Núcleos pues promueve el desarrollo de competencias tecnológicas destinadas a mejorar las funciones que los profesores, como profesionales de la educación, desempeñan.



## REFERENCIAS

- Alcalde, C. (2023). *El COVID-19 “profundizó” la crisis educativa en Venezuela*.  
<https://www.vozdeamerica.com/a/el-covid-19-profundizo-la-crisis-educativa-en-venezuela-/7002270.html>
- Aquae Fundación (2021). *10 ventajas de las TIC en educación*.  
<https://www.fundacionaquae.org/wiki/beneficios-nuevas-tecnologias-educacion/>
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación*. Práctica para sus Elaboración. Bogotá. Episteme
- Ávila, J. (2020) *¿Qué es una Pandemia? Definición y fases*.  
<https://www.coronapedia.org/base-conocimiento/que-es-una-pandemia-definicion-y-fases>
- Behar, D. (2008). *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Editorial Shalo
- Beltran, F. (2020) *Educación a Distancia*. <https://www.berlitz.com/es-mx/blog/educacion-a-distancia-ventajas-y-beneficios>
- Cañete, D., Cáceres, E., Soto, R., Gómez, M (2020) *Educación a distancia en tiempo de pandemia en Paraguay*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7993709>
- Carpio, E (2020) *Diseño de material instruccional para la enseñanza de algoritmia y programación en las prácticas profesionales de profesores en formación*. Trabajo de grado de maestría, UPEL-IPC. <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/91/>
- Carrillo, A. (2015) *Población y Muestra*.  
<http://ri.uaemex.mx/oca/bitstream/20.500.11799/35134/1/secme-21544.pdf>
- UPEL. [@somosupel]. (15 de abril de 2020). El Consejo Universitario de la UPEL fija posición ante el plan Universidad en Casa. [Tweet]. Twitter.  
<https://twitter.com/somosupel/status/1251200213760520192>
- UPEL. [@somosupel]. (27 de agosto de 2020). El Consejo Universitario de la UPEL expresa en comunicado de 27 de agosto de 2020 [Tweet]. Twitter.  
<https://twitter.com/somosupel/status/1299166787649572865>
- UPEL. [@somosupel]. (18 de febrero de 2021). Consejo Universitario comunica al ministro del Poder Popular para la Educación Universitaria, César Trómpiz. [Tweet]. Twitter.  
<https://twitter.com/somosupel/status/1362599854002868225/>

- Secretaría de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador - Instituto Pedagógico de Caracas (UPEL-IPC) [@upel\_caracas]. (18 de noviembre de 2020). Cronograma Periodo Académico Especial 2020 [Fotografía]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/CHvlsSdhx-s/>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)
- Contreras, F. (2016) *El aprendizaje significativo y su relación con otras estrategias*. <https://www.redalyc.org/journal/5709/570960870014/html>.
- Correo del Orinoco (2020) *Plan Universidad en Casa garantiza clases a distancia en el país*. <http://www.correodelorinoco.gob.ve/plan-universidad-en-casa-garantiza-clases-a-distancia-en-el-pais/>
- Cruz, A. (2019) *TIC*. <https://aprendeticsfaceam.blogspot.com/2019/10/distintas-definiciones-de-tics-segun.html>
- Dávila, S (2021) *Caracterización de las competencias digitales en estudiantes universitarios de Chiclayo a raíz de la COVID-19*. [http://scholar.google.es/scholar\\_url?url=https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/565/736&hl=es&sa=X&d=597348193075620401&ei=ObhYOaqF5P9mQHyl-YBw&scisig=AAGBfm3vefd1sIaGkQ\\_87KWtkCjY8SKO5g&nossl=1&oi=scholarart&hist=w9i-DmUAAAAJ:17558503468161471150:AAGBfm3b0D5UXWbMj2gx7-EbPChplH1tPQ&html=&folt=kw](http://scholar.google.es/scholar_url?url=https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/565/736&hl=es&sa=X&d=597348193075620401&ei=ObhYOaqF5P9mQHyl-YBw&scisig=AAGBfm3vefd1sIaGkQ_87KWtkCjY8SKO5g&nossl=1&oi=scholarart&hist=w9i-DmUAAAAJ:17558503468161471150:AAGBfm3b0D5UXWbMj2gx7-EbPChplH1tPQ&html=&folt=kw).
- Díaz, B (2021) *Educación en Pandemia*. <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2021/03/educacion-en-pandemia-un-ano-perdido-para-america-latina/>
- Dilone, D (2019) Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación Inicial. Trabajo de grado de maestría no publicado, UPEL-IPC
- El Nacional (2020) *Las universidades venezolanas no garantizan educación de Calidad*. <https://www.elnacional.com/venezuela/las-universidades-venezolanas-no-garantizan-educacion-de-calidad/>.
- Escarcega, D. (s.f) *Validez y Confiabilidad*. <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-validez-y-confiabilidad-en-la-investigacion/>

- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela (2020, Marzo 13) N° 6.519, (Extraordinario)
- García, M. (2020) *Venezuela 2020: autoritarismo político y pragmatismo económico*. <https://nuso.org/articulo/venezuela-2020-autoritarismo-politico-y-pragmatismo-economico/>
- Gema (2015) *Competencia Docente*. <http://edu.siglo22.net/formacion-cd/22-formacion/formacion/17-que-ccdd#:~:text=Las%20competencias%20docentes%20son%20el,enfrentan%20en%20su%20quehacer%20profesional.&text=aprendizaje%20de%20los%20alumnos%20en%20esas%20circunstancias%20espec%3ADficas>.
- Heredia, C. (2020) *Universidad en Casa*. <https://cotejo.info/2020/07/plan-universidad-en-casa-90-por-ciento-estudiantes/>.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, M. (2014) *Metodología de la Investigación*. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>.
- Hernández, N. (2023) *La importancia de la formación en competencias digitales para los docentes universitarios*. <https://scalallearning.com/habilidades-digitales-para-la-docencia/>
- Informe COVID-19 CEPAL-UNESCO (2020) *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf).
- Jasinski, R. (2022) *Modelo ASSURE*. <https://robertojasinski.com/de-que-se-trata-el-modelo-assure/>
- Ley Orgánica de Educación (2009). Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 5.929 (Extraordinario). Agosto 15m.
- Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2010). [https://ticyeducacionsigloxxi.weebly.com/la-educacioacuten-a-distancia-y-su-regulacioacuten-en-venezuela/1#:~:text=Marco%20Legal%20que%20regula%20la,y%20la%20Cultura%20\(2009\)%3B](https://ticyeducacionsigloxxi.weebly.com/la-educacioacuten-a-distancia-y-su-regulacioacuten-en-venezuela/1#:~:text=Marco%20Legal%20que%20regula%20la,y%20la%20Cultura%20(2009)%3B)
- López, E (2020) *TIC*. <https://www.copcyl.es/wp-content/uploads/2020/04/USO-DE-LAS-TIC-en-tiempos-de-coronavirus.pdf>

- Müller, G. (2003). *Estudio de Necesidades: Una metodología para introducir cambios o innovaciones en Sistemas Educativos*. *Tópica Extensa*, 3, 137-159
- Nella, M. (2020) *Competencias Docentes*. <https://www.uide.edu.ec/competencias-y-herramientas-digitales-para-el-docente-en-el-contexto-covid-19/>.
- O'Connor, B (2022) *¿Qué es el aprendizaje significativo?* <https://blog.bechallenge.io/que-es-el-aprendizaje-significativo/>.
- Organización Internacional del Trabajo (2014). *Metodologías para la elaboración de normas técnicas, diseños curriculares y evaluaciones por competencias laborales*. [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file\\_publicacion/Methodologi%CC%81a%20Competencias%20Laborales%202015.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/Methodologi%CC%81a%20Competencias%20Laborales%202015.pdf)
- Organización Mundial de la Salud (2019) *Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. [https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gad\\_source=1&gclid=Cj0KCQjw2PSvBhDjARIsAKc2cgN31wJKnMx6jNSogn4KILBkT2zIOHSWIJWs6dI7Q\\_PzR5YIvSfZpNEaAjlEALw\\_wcB](https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw2PSvBhDjARIsAKc2cgN31wJKnMx6jNSogn4KILBkT2zIOHSWIJWs6dI7Q_PzR5YIvSfZpNEaAjlEALw_wcB).
- Organización Mundial de la Salud (2020) *Cierre de escuelas por el coronavirus: hay 850 millones de niños y jóvenes afectados*. <https://news.un.org/es/story/2020/03/1470641>.
- Organización Naciones Unidas (2020). *Cierre de escuelas por el coronavirus: hay 850 millones de niños y jóvenes afectados*. <https://news.un.org/es/story/2020/03/1470641>.
- Orozco, R. (2020) *Cada familia una escuela*. [https://es.unesco.org/sites/default/files/presentacion-viceministra-venezuela-cada-familia-una-escuela\\_0.pdf](https://es.unesco.org/sites/default/files/presentacion-viceministra-venezuela-cada-familia-una-escuela_0.pdf).
- Orus, A. (2022) *COVID-19: número acumulado de casos en el mundo 2020-2022*. <https://es.statista.com/estadisticas/1104227/numero-acumulado-de-casos-de-coronavirus-covid-19-en-el-mundo-enero-marzo>.
- Payer (s.f) *Teoría del Constructivismo Social de Lev Vygotsky en comparación con la Teoría Piaget*. <http://www.proglocode.unam.mx/system/files/TEORIA%20DEL%20CONSTRUCTIVISMO%20SOCIAL%20DE%20LEV%20VYGOTSKY%20EN%20COMPARACION%20CON%20LA%20TEORIA%20JEAN%20PIAGET.pdf>. Jean
- Pérez, J (2021) *Competencia*. <https://definicion.de/competencia/>

- Quinotoa, A. (2021) *Educación en Pandemia*. <https://www.hrw.org/es/news/2021/05/16/el-grave-impacto-de-la-pandemia-en-la-educacion-mundial>.
- Ramírez, T. (2007) *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Editorial Panapo. Caracas
- Raffino, M. (2020) *Competencia*. <https://concepto.de/competencia/>.
- Reglamento del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2016, Abril 13) <https://docplayer.es/11216590-Republica-bolivariana-de-venezuela-universidad-pedagogica-experimental-libertador.html>.
- Rivera, B. (2014) *Competencias docentes, un reto para el nivel medio superior de México*. Publicado en diciembre 2014, Universidad Veracruzana. <https://www.transformacion-educativa.com/index.php/articulos-sobre-educacion/11-competencias-docentes-un-reto-para-el-nivel-medio-superior-de-mexico>.
- Roca, G. (2020) *Competencia digital*. <https://conectasoftware.com/analytics/que-son-las-habilidades-o-competencias-digitales/>.
- Rodríguez, E. (2019) *Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES)* <https://www.redalyc.org/journal/440/44057415013/html/>.
- Rodríguez, A. (2021) *Competencia Docentes*. <https://www.lifeder.com/competencias-docentes/>
- Rodríguez, M. (2017) *TIC*. <https://tuginnasiacerebral.com/herramientas-de-estudio/que-son-las-tics-tic-o-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicación>
- Sabino, C. (2014). *El proceso de investigación*. Editorial Espisteme. ISBN-13: 978-9929677074, 1, páginas. 165-198.
- Salazar, M. (2010) *Diseño Instruccional*. <http://loscaminosdelaprendizaje.blogspot.com/2010/02/modelos-de-diseno-instruccional.html>.
- Szczurek, M. (1990). *Tendencias actuales de la tecnología educativa*. Ponencia presentada en las cuartas jornadas de Tecnología Educativa. Caracas.
- Transparencia Venezuela (2021) *Coyuntura por covid-19 exige garantizar acceso a Internet*. <https://transparencia.org.ve/coyuntura-por-covid-19-exige-esfuerzos-para-garantizar-el-acceso-a-internet/>.
- Treviño, R. (2020) *Educación en Pandemia*. <https://tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/era-covid-19-un-antes-y-un-despues-desde-la-perspectiva-educativa>.

- Torres, A. (2016) *La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel*.  
<https://psicologiaymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-davidAusubel>.
- Tovar, Z. (2019) Desarrollo Instruccional en Recursos Tecnológicos Educativos para los Docentes de Educación Comercial de la Escuela Técnica Robinsoniana y Zamorana Nacional “Eduardo Meza Istúriz” Parroquia Macarao. Trabajo de Grado de maestría no publicado, UPEL-IPC
- UNESCO (2018) *Competencia Digital*. <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>.
- UNESCO (2009). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior-2009: La nueva dinámica de la Educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo*. [https://www.unesco.org/education/wche2009/comunicado\\_es.pdf](https://www.unesco.org/education/wche2009/comunicado_es.pdf).
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2016). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales* (5ta ed.). Caracas: FEDUPEL.
- Uriarte, J. (2021) *Educación a Distancia*. <https://www.caracteristicas.co/educacion-a-distancia/>.
- Valbuena, A. (1983). *Evaluación para el mejoramiento de la calidad de vida*. Instituto de la UNESCO para la Educación. Hamburgo. Alemania
- Vargas, G. (2020) *Competencias*. <https://www.magisterio.com.co/articulo/que-es-una-competencia>.
- Vidal, A. y Camarena, B. (2021) *TIC: facilitadoras de la continuidad de actividades en la contingencia de covid-19*. Universidad Nacional Autónoma de México. [https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/v22\\_n4\\_a13.pdf](https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/v22_n4_a13.pdf).
- Zabatta, V. (2008) *Modelo General de Desarrollo Tecnológico*.  
[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872008000200016](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872008000200016).
- Zabatta, V. y Obando, J. (2002). *Recomendaciones para implantar diseños instruccionales*. Ponencia presentada en la I Reunión Nacional e Internacional de Gestión de Investigación y Desarrollo, Caracas

## **ANEXOS**

A-1 Juicio de Experto

## JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

### INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

**A**= Excelente / **B**= Bueno / **C**= Mejorar / **D**= Eliminar / **E**= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Preguntas	ALTERNATIVAS				OBSERVACIONES
	Redacción	Contenido	Congruencia	Pertinencia	
Nº					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

**Evaluado por:**

**Nombre y Apellido:** \_\_\_\_\_

**C.I.:** \_\_\_\_\_ **Firma:** \_\_\_\_\_

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, \_\_\_\_\_, titular de la Cédula de  
Identidad N° \_\_\_\_\_, de profesión  
\_\_\_\_\_, ejerciendo actualmente como  
\_\_\_\_\_, en la Institución  
\_\_\_\_\_

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación al personal docente que labora en el Departamento de Matemáticas y Física del IPC. \_\_\_\_\_.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				
Amplitud de contenido				
Redacción de los Ítems				
Claridad y precisión				
Pertinencia				

En Caracas, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma

A-2 Instrumento

## CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PARTICIPANTE

### 1. Propósito de la investigación:

El presente instrumento para la recolección de información en el marco de la ejecución de la investigación titulada DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN EL USO DE LAS TIC PARA LA EDUCACIÓN A DISTANCIA DIRIGIDO A LOS PROFESORES DE MATEMÁTICA Y FÍSICA ANTE EL COVID-19 para optar el título de Magister en Educación Mención Tecnología y Desarrollo de la Instrucción tiene como objetivo identificar las competencias que poseen los profesores con relación al uso de las TIC para la atención de la educación a distancia frente a la pandemia generada por el COVID-19 durante el periodo 2020-2021. El análisis de los datos recabados permitirá el diseño de una propuesta instruccional que promueva el desarrollo de competencias en el uso de las TIC para la atención asertiva de la educación a distancia por parte de los profesores del Departamento de Matemáticas y Física del IPC.

2. **Responsable de la investigación:** Profa. Marihum Ortega
3. **Lugar y fecha de aplicación de la investigación:** Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas. Marzo de 2023
4. **Duración de la investigación:** Enero 2022-diciembre de 2023
5. **Descripción de la participación:** La participación es voluntaria, la información recolectada se manejará de forma ética, privada y con fines netamente investigativos.
6. **Condiciones de la participación:** Es importante forme parte del cuerpo docente del Departamento de Matemáticas y Física del Instituto Pedagógico de Caracas y haber atendido cursos durante los años 2020 y 2021. Se agradece responder de forma sincera, en cualquiera de los formatos presentados (físico u online).
7. **Consentimiento del participante:** Habiendo recibido y comprendido la información suministrada sobre el propósito, las características, las condiciones y la relación riesgos/beneficios de esta investigación, manifiesto que no tengo ningún problema en participar de forma voluntaria en ella, pudiendo retirarme voluntariamente en cualquier momento sin perjuicio por mi acción. Entiendo, además, que puedo resolver cualquier inquietud durante el proceso a través del investigador responsable o Comité de Ética de la institución. Por tanto, doy mi consentimiento para participar en esta investigación respetando el protocolo que se ha de desarrollar y aportando de manera fidedigna la información que me corresponda bajo el respeto de la confidencialidad.

Nombre del participante:

C.I:

Correo electrónico:

Contacto celular/teléfono:

## **DATOS ACADÉMICOS DE LOS PROFESORES**

### **Profesor de la Especialidad de:**

Matemática\_\_\_ Física\_\_\_ Educación Comercial\_\_\_ Informática\_\_\_  
Otra Especialidad\_\_\_\_\_

### **Categoría Académica:**

Instructor\_\_\_ Asistente\_\_\_ Agregado\_\_\_ Asociado\_\_\_ Titular\_\_\_

### **Dedicación:**

Tiempo Parcial\_\_\_ Medio Tiempo\_\_\_ Tiempo Completo\_\_\_ Dedicación Exclusiva\_\_\_

### **Años de Servicio en la Universidad:**

**Instrucciones:** El cuestionario a continuación consta de 20 preguntas. En cada una de ellas le recomiendo leer cuidadosamente el encabezado, el cual le aportará información para el llenado.

**A continuación, se presentan una serie de preguntas, marque con una equis “X” la respuesta que corresponda a su apreciación.**

1. ¿Administró alguna asignatura de pregrado durante los periodos académicos desarrollados bajo la modalidad de educación a distancia en el marco de la pandemia entre los años 2020-2021?  
Si\_\_\_  
No\_\_\_
2. ¿Qué medios utilizó para desarrollar las actividades académicas de los periodos desarrollados bajo la modalidad de educación a distancia entre el 2020-2021? Elija todas las alternativas empleadas  
PC\_\_\_  
Móvil\_\_\_  
Tablet\_\_\_  
Ninguno\_\_\_  
Otros\_\_\_
3. ¿Cuál fue su estrategia didáctica durante los periodos académicos desarrollados a distancia entre el 2020-2021? Puede elegir cualquier cantidad de alternativas.  
Clases Síncronas\_\_\_

Clases Asíncronas\_\_  
Aprendizaje basado en proyectos\_\_\_\_  
Aprendizaje basado en problemas\_\_\_\_  
Otros\_\_\_\_

4. ¿Qué tipos de actividades pedagógicas realizó durante la pandemia COVID-19 en el periodo 2020-2021?

Trabajo Individual\_\_  
Trabajo Grupal\_\_\_\_  
Foros en Línea\_\_\_\_  
Resolución de Guías\_\_\_\_  
Proyectos de Investigación\_\_\_\_  
Presentaciones\_\_\_\_  
Otros\_\_\_\_

5. ¿Qué recursos didácticos utilizó durante la pandemia COVID-19 en los periodos académicos desarrollados durante el 2020-2021?

Videos\_\_  
Conferencias\_\_\_\_  
Presentaciones Digitales\_\_\_\_  
Organizadores Gráficos\_\_\_\_  
Infografías \_\_\_\_  
Sitios web (páginas, blogs, portafolios) \_\_\_\_\_  
Actividades interactivas en línea \_\_\_\_\_  
Software especializado\_\_\_\_\_  
Apps educativas\_\_\_\_\_  
Guías\_\_\_\_  
Ninguno\_\_\_\_  
Otros\_\_\_\_

6. ¿Elaboró usted algunos de los siguientes recursos didácticos durante la pandemia COVID-19 en el periodo 2020-2021?

Videos\_\_  
Conferencias\_\_\_\_  
Presentaciones Digitales\_\_\_\_

Organizadores Gráficos\_\_\_\_  
Infografías \_\_\_\_  
Sitios web (páginas, blogs, portafolios) \_\_\_\_  
Actividades interactivas en línea \_\_\_\_  
Software especializado\_\_\_\_  
Apps educativas\_\_\_\_  
Guías\_\_\_\_  
Otros\_\_\_\_

7. ¿Qué medios empleó para mantener la comunicación con sus estudiantes?

Correo Electrónico\_\_\_\_  
Facebook\_\_\_\_  
WhatsApp\_\_\_\_  
Telegram\_\_\_\_  
Mensaje de Texto\_\_\_\_  
Llamada Telefónica\_\_\_\_  
Videollamada\_\_\_\_  
Otros\_\_\_\_

8. ¿Cómo realizó las evaluaciones de sus estudiantes en la educación a distancia?

Talleres\_\_\_\_  
Pruebas orales en línea\_\_\_\_  
Pruebas escritas síncronas\_\_\_\_  
Pruebas escritas asíncronas\_\_\_\_  
Otros\_\_\_\_

9. ¿Cuál de las siguientes plataformas empleó para facilitar los contenidos en la educación a distancia?

Aula virtual de la Universidad \_\_\_\_  
Google Classroom\_\_\_\_  
Zoom\_\_\_\_  
Correo Electrónico\_\_\_\_  
Ninguna \_\_\_\_\_  
Otros\_\_\_\_

10. ¿Cree usted necesaria la formación en el uso e integración de las TIC en la educación?  
Si\_\_  
No\_\_
11. ¿Cuáles contenidos son importantes para la aplicación de las TIC en la educación a distancia?
12. ¿Qué tipos de actividades le gustaría realizar para su formación como docente con la finalidad de mejorar su desempeño en la administración de la modalidad de educación a distancia? Puede elegir 2 alternativas de su preferencia.  
Programa\_\_  
Taller\_\_  
Curso\_\_  
Simposio\_\_  
Otros\_\_
13. ¿Qué recursos didácticos considera usted más adecuado para su formación docente en la administración de la modalidad de la educación a distancia? Puede elegir todas las alternativas de su preferencia.  
Videos expositivos\_\_  
Tutoriales\_\_  
Prácticas/Ejercicios\_\_  
Sesiones mixtas\_\_  
Guías\_\_  
Otros\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
14. ¿Qué medios de comunicación le gustaría emplear para su formación docente? Puede elegir 2 alternativas de su preferencia.  
WhatsApp\_\_  
Correo Electrónico \_\_  
Zoom\_\_  
Telegram\_\_  
Otros\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
15. ¿En qué modalidad le gustaría realizar su formación docente para la educación a distancia? Puede elegir 2 alternativas de su preferencia.  
Presencial\_\_



Mixta\_\_

Virtual\_\_

16. ¿Dispone de una computadora en la institución?

Si\_\_

No\_\_

17. ¿Usted tiene acceso al internet en la institución?

Si\_\_

No\_\_

18. ¿Dispone de un laboratorio de informática en la institución?

Si\_\_

No\_\_

No lo se \_\_

19. ¿Usted tiene acceso al internet en su hogar u otro lugar para dar clases?

Si\_\_

No\_\_

20. Marque con un x los dispositivos con los que cuenta.

PC de escritorio \_\_\_\_

Móvil\_\_

Tablet\_\_

Laptop \_\_

***¡Gracias por su tiempo y colaboración!***

## Síntesis Curricular de la autora



**Marihum Andrea Ortega Ávila.** Cédula de Identidad: V.-25.409.363. Egresada de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador en su Instituto Pedagógico de Caracas (UPEL-IPC) como Profesora de Informática (2018). Analista Programador de Sistema de la Unidad de Informática Desarrollo y Programación (UPEL-IPC).

### Síntesis Curricular de la tutora



**Naiken Delgado.** Cédula de Identidad: V.-13.887.147. Egresada de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador en su Instituto Pedagógico de Caracas (UPEL-IPC) como Profesora de Informática (2010) y Magíster en Educación, mención Tecnología y Desarrollo de la Instrucción (2019). Profesora de Informática con categoría de Agregado de la UPEL-IPC, adscrita al departamento de Matemática y Física. Jefa de la Cátedra Informática Educativa. Coordinadora del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo Dr. Mario Szczurek y miembro activo

del Centro de Investigaciones de Matemática y Física, adscrita a las líneas de investigación: Desarrollo Tecnológico Instruccional e Informática Educativa, respectivamente.

Autora de las siguientes publicaciones: (a) “Programa de formación Bibliotecario Tecnológico I para el diseño de medios digitales en la BPCE Cecilio Acosta”. Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0., volumen 27 N° 1-abril 2023, puede ser consultado en: <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1729/1752>. (b)

“Producción de un ebook interactivo sobre los peligros de internet: guía para conocerlos y enfrentarlos”. Revista de Investigación de la UPEL, número 101, volumen 44, correspondiente al periodo septiembre-diciembre del año 2020. (c) “Diagnóstico de competencias para el diseño de medios apoyados en las TIC de los funcionarios de la BPCE “Cecilio Acosta””. Revista de Investigación de la UPEL, número 101, volumen 44, correspondiente al periodo septiembre diciembre del año 2020.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0225-3859>