



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO DE
COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS EN EL ÁREA DE INDUCCIÓN Y DESARROLLO
DE LA DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Glendy Marilucy Contreras González

Asesorado por el Ing. William Estuardo Escobar Argueta

Guatemala, marzo de 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO DE
COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS EN EL ÁREA DE INDUCCIÓN Y DESARROLLO
DE LA DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

GLENDY MARILUCY CONTRERAS GONZÁLEZ
ASESORADO POR INGENIERO WILLIAM ESTUARDO ESCOBAR ARGUETA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, MARZO DE 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Kevin Vladimir Armando Cruz Lorente
VOCAL V	Br. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADOR	Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla
EXAMINADOR	Ing. Sergio Leonel Gómez Bravo
EXAMINADOR	Ing. Carlos Alfredo Azurdia Morales
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO DE
COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS EN EL ÁREA DE INDUCCIÓN Y DESARROLLO
DE LA DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha 29 de enero de 2022.



Glendy Marilucy Contreras González



Guatemala, 25 de enero de 2023


Ingeniero
Oscar Argueta
Director de la Unidad de EPS
Presente

Respetable Ingeniero Argueta:

Atentamente por medio de la presente hago de su conocimiento que he revisado y aprobado el informe final de EPS titulado: **“IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS EN EL ÁREA DE INDUCCIÓN Y DESARROLLO DE LA DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**. El informe ha sido elaborado por la estudiante **Glendy Marilucy Contreras González**, quien se identifica con el registro académico **201025406** y código único de identificación **2064332040101**, de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular me despido,

Atentamente



WILLIAM ESTUARDO ESCOBAR ARGUETA
INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS
COLEGIADO 11,520

Ing. William Estuardo Escobar Argueta
Asesor de proyecto
guatesistemas@gmail.com
3827 2736

Universidad de San Carlos de
Guatemala



Facultad de Ingeniería
Unidad de EPS

Guatemala, 31 de enero de 2023.
REF.EPS.DOC.23.01.2023.

Ing. Oscar Argueta Hernández
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Argueta Hernández:

Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) de la estudiante universitaria de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **Glendy Marilucy Contreras González, Registro Académico 201025406 y CUI 2064 33204 0101** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS EN EL ÁREA DE INDUCCIÓN Y DESARROLLO DE LA DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”



Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla
Supervisora de EPS
Área de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

FFAPdM/RA

Universidad de San Carlos de
Guatemala



Facultad de Ingeniería
Unidad de EPS

Guatemala, 31 de enero de 2023.
REF.EPS.D.24.01.2023.

Ing. Carlos Gustavo Alonzo
Director Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Alonzo:

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS EN EL ÁREA DE INDUCCIÓN Y DESARROLLO DE LA DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, que fue desarrollado por la estudiante universitaria **Glendy Marilucy Contreras González, Registro Académico 201025406 y CUI 2064 33204 0101** quien fue debidamente asesorada por el Ing. William Estuardo Escobar Argueta y supervisada por la Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor y la Supervisora de EPS, en mi calidad de Director apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Oscar Argueta Hernández
Director Unidad de EPS

/ra



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala 8 de febrero de 2023

Ingeniero
Carlos Gustavo Alonzo
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Alonzo:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación-EPS de la estudiante **GLENDY MARILUCY CONTRERAS GONZÁLEZ** carné **201025406** y CUI **2064 33204 0101**, titulado: **“IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS EN EL ÁREA DE INDUCCIÓN Y DESARROLLO DE LA DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”** y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,



Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

LNG.DIRECTOR.070.EICCSS.2023

El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador de área y la aprobación del área de lingüística del trabajo de graduación titulado: **IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS EN EL ÁREA DE INDUCCIÓN Y DESARROLLO DE LA DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por: **Glendy Marilucy Contreras González**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Carlos Gustavo Alonzo

Msc. Ing. Carlos Gustavo Alonzo

Director

Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, marzo de 2023



LNG.DECANATO.OI.318.2023

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al Trabajo de Graduación titulado: **IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS EN EL ÁREA DE INDUCCIÓN Y DESARROLLO DE LA DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por: **Glendy Marilucy Contreras González**, después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada

Decana



Guatemala, marzo de 2023

AACE/gaoc

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Porque a él debo todo lo que soy, sin él nada de esto sería posible; ha sido mi guía, compañía, consuelo y fortaleza a lo largo de la carrera.
Mis padres	Eugenio Contreras y Lucy de Contreras, por su amor, sacrificio y apoyo incondicional. Este logro es tan mío como suyo.
Mi prometido	Farian Ramos por motivarme a seguir adelante con amor, apoyo y comprensión.
Mis hermanos	Lester Contreras, Billy Contreras y Violeta de Contreras, por sus muestras de cariño y por los momentos compartidos.
Mi sobrino	Elías Contreras, esperando pueda ser un ejemplo de compromiso y perseverancia.
Familia	Por estar siempre presentes cuando los he necesitado; son una bendición.
Amigos	Por darle sentido a la palabra “amistad” con su compañía y palabras de aliento.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Casa de estudios que me ha dado la oportunidad de crecer académicamente, especialmente a la Facultad de Ingeniería por brindar los conocimientos y herramientas necesarias para mi formación profesional.

**Área de Inducción y
Desarrollo de la
Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por el espacio brindado para realizar cada una de las actividades planificadas y por el apoyo de sus colaboradores, en especial a la Licda. Hevelin Medina de Flores, por su asesoramiento y apoyo incondicional.

**Ingeniero William
Escobar**

Por compartir su conocimiento y experiencia que ha servido de guía durante el proceso de realización del presente informe.

Compañeros

Su compañía y apoyo han hecho de este duro camino un grato recorrido en todos los momentos de alegría, tristeza y logros compartidos.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	III
GLOSARIO.....	V
RESUMEN.....	VII
OBJETIVOS	IX
INTRODUCCIÓN.....	XI
1. FASE DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Antecedentes de la empresa	1
1.1.1. Reseña Histórica.....	1
1.1.2. Misión.....	2
1.1.3. Visión.....	2
1.1.4. Servicios que realiza	2
1.2. Descripción de las necesidades.....	3
1.3. Priorización de las necesidades.....	4
2. FASE TECNICO PROFESIONAL.....	5
2.1. Descripción del proyecto.....	5
2.2. Investigación preliminar para la solución del proyecto	5
2.3. Presentación de la solución del proyecto	7
2.3.1. Cursos correspondientes a cada fase	8
2.3.1.1. Fase 1.....	8
2.3.1.2. Fase 2.....	9
2.3.1.3. Fase 3.....	9
2.3.2. Metodologías	10
2.3.2.1. Capacitaciones virtuales	10

2.3.2.2.	<i>Flipped Classroom</i>	10
2.3.2.3.	<i>Learning by doing</i>	11
2.3.3.	Actividades para realizar por los participantes	11
2.3.4.	Herramienta de gestión de aprendizaje utilizada	11
2.3.5.	Ponderación de los cursos	13
2.3.6.	Cursos y Temas	13
2.3.7.	Material elaborado.....	27
2.4.	Costos del proyecto.....	28
2.4.1.	Recursos Humanos	28
2.4.2.	Recursos Materiales	29
2.4.2.1.	Cálculos considerados para costo unitario.....	30
2.5.	Beneficios del proyecto	31
3.	FASE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	33
3.1.	Marco de trabajo	33
3.2.	Video para capacitadores.....	33
3.3.	Capacitación	33
	CONCLUSIONES	35
	RECOMENDACIONES	37
	REFERENCIAS.....	39
	APÉNDICES	41

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Estructura del proyecto	8
2.	Proceso de aprendizaje.....	12

TABLAS

I.	Ponderación.....	13
II.	Programa del curso de Microsoft Word	14
III.	Programa del curso de Microsoft Excel	17
IV.	Programa del curso de Microsoft PowerPoint.....	19
V.	Programa del curso de Microsoft Access	20
VI.	Programa del curso de Java.....	22
VII.	Programa del curso de HTML5, CSS3 y JavaScript	25
VIII.	Guión de videotutoriales.....	27
IX.	Costos del proyecto.....	30

GLOSARIO

Access	Sistema de gestión de bases de datos de la suite de Microsoft Office en su versión profesional.
AID	Área de Inducción y Desarrollo
CSS3	Siglas en inglés de <i>Cascading Style Sheets</i> (Hojas de estilo en cascada), versión 3. Es un lenguaje de utilizado para definir estilos en elementos escritos en un lenguaje de marcado (como HTML).
HTML5	Siglas en inglés de <i>HyperText Markup Language</i> (lenguaje de marcado de hipertexto), versión 5. Utilizado para la elaboración de páginas web.
Java	Lenguaje de programación orientado a objetos, muy utilizado en el desarrollo de aplicaciones.
JavaScript	Lenguaje de programación utilizado para hacer páginas web interactivas.
Moodle	Herramienta de gestión de aprendizaje de código abierto.
RR.HH.	Recursos Humanos.

RESUMEN

A continuación, se encontrará la descripción de la solución brindada por medio del proyecto denominado Implementación del Programa de Capacitación para el Desarrollo de Competencias Tecnológicas en el Área de Inducción y Desarrollo de la División de Administración de Recursos Humanos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Solución implementada por medio de talleres virtuales de diversos programas y/o herramientas, con la finalidad de iniciar a los trabajadores administrativos de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el ámbito tecnológico o actualizar e incrementar sus conocimientos previos; de esta forma se busca mejorar su desenvolvimiento o darle al trabajador, la oportunidad de aplicar a mejores puestos de trabajo. También se desarrolló un marco de trabajo para darle continuidad a la implementación de este proyecto.

OBJETIVOS

General

Implementar un programa de capacitación para el desarrollo de competencias tecnológicas en el Área de Inducción y Desarrollo de la División de Administración de Recursos Humanos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Específicos

1. Desarrollar un marco de trabajo con la estructura del proyecto.
2. Creación de contenido didáctico multimedia que permita transmitir los conocimientos necesarios a los participantes sobre las competencias tecnológicas requeridas en cada módulo.
3. Ejecutar la planificación mediante los cursos programados y su contenido con relación a las necesidades y posibilidad que permita el área en donde se implementará el proyecto.

INTRODUCCIÓN

Vivimos en un mundo en donde todo lo que nos rodea es tecnología; agiliza toda clase de procesos ya sean empresariales, educativos, personales o interpersonales; está presente prácticamente en todas las actividades cotidianas que se realizan y esta evoluciona a pasos agigantados por lo que si no estamos en una constante actualización nos encontraremos en un mundo en donde no seamos capaces de desenvolvemos con facilidad.

Para muchas personas, especialmente las que no crecieron en un mundo tecnológico, este tema se está convirtiendo en un problema debido a que no pueden utilizar los sistemas actuales de una forma eficiente, también hay personas que por la falta de oportunidades no han podido adquirir las aptitudes que necesitan para afrontar este nuevo mundo, por lo que se ven en la necesidad de alcanzar competencias que le permitan desarrollar sus actividades diarias de forma eficiente, ya sea en su vida diaria personal o laboral.

Muchas empresas buscan desarrollar estas competencias en sus colaboradores para que el desarrollo de esta sea mayor y optimice su calidad. El Área de Inducción y Desarrollo de la División de Administración de Recursos Humanos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ha puesto en entrevisto la necesidad de capacitar a su los trabajadores administrativos de esta casa de estudios en las áreas tecnológicas adecuadas a sus necesidades como ente de trabajo, para apoyar el crecimiento y desarrollo individual de los empleados, mejorando su productividad y creando un mayor compromiso con la institución, además de incrementar en ellos la posibilidad de poder optar a mejores puestos de trabajo dentro de la institución de ser posible; se busca implementar un

programa de apoyo a través de cursos de capacitación que desarrolle en el trabajador administrativo de la Universidad de San Carlos de Guatemala las competencias necesarias para que puedan iniciar o incrementar sus conocimientos en el ámbito tecnológico y así mejorar su desenvolvimiento, además, generar un documento que cree un marco de referencia para la implementación de este programa en años posteriores o de capacitaciones similares, incluyendo contenido multimedia que refuerce el aprendizaje de los participantes.

1. FASE DE INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes de la empresa

A continuación, se detalla la reseña histórica del Área de Inducción y Desarrollo de la División de Administración de Recursos Humanos, su misión, visión, los servicios que realiza, las necesidades que la institución desea suplir, además una priorización de dichas necesidades que el presente proyecto busca satisfacer.

1.1.1. Reseña Histórica

El Área de Inducción y Desarrollo fue creada el 1 de marzo de 1984 según Providencia 2,069-84 de Rectoría.

Es la dependencia de la División de Administración de Recursos Humanos responsable de velar porque el personal administrativo de nuevo ingreso en la Universidad de San Carlos de Guatemala, reciba la inducción institucional en forma oportuna y porque el personal de la carrera administrativa de la Institución reciba la capacitación necesaria para el desempeño eficiente y eficaz de sus puestos. (Portal División de Administración de RR.HH. Área de Inducción y Desarrollo, 2022)

1.1.2. Misión

Somos el Área encargada de fortalecer al talento humano del área administrativa de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de los programas de inducción institucional, capacitación y desarrollo, para promover identidad y un desempeño personal y laboral eficiente y eficaz. (Portal División de Administración de RR.HH. Área de Inducción y Desarrollo, 2022)

1.1.3. Visión

Ser el Departamento asesor de las diferentes unidades administrativas y académicas, en capacitación y desarrollo del talento humano del área administrativa, para que logre su excelencia en el desempeño personal y laboral, que permitan alcanzar los objetivos de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (Portal División de Administración de RR.HH. Área de Inducción y Desarrollo, 2022)

1.1.4. Servicios que realiza

Dentro del marco organizacional que dicta el marco jurídico del Área de Inducción y Desarrollo, detalla que las funciones principales realizadas por esta área son las siguientes:

- Planificar, organizar, dirigir y controlar la capacitación del personal administrativo.
- Efectuar contactos y programar reuniones con autoridades y jefes de dependencia en asuntos relacionados con el Área de Inducción y Desarrollo.

- Elaborar estudios y presentar proyectos de formación y desarrollo del personal administrativo.
- Planificar visitas a Centros Regionales para impulsar programas de inducción, capacitación y desarrollo para el Talento Humano. (Portal División de Administración de RR.HH. Área de Inducción y Desarrollo, 2022)

1.2. Descripción de las necesidades

Según los resultados del estudio realizado previo a la ejecución del proyecto, se determinó en conjunto con las autoridades del Área que las necesidades que presenta son las siguientes:

- Proporcionar una adecuada incorporación al Talento Humano que ingresa a prestar sus servicios a la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Contribuir a la mejora del clima laboral en las diferentes Unidades Académicas de la Institución.
- Promover el desarrollo integral del Talento Humano que forma parte de la institución.
- Promover programas de adiestramiento y perfeccionamiento del Talento Humano.
- Propiciar oportunidades para que el personal administrativo pueda mejorar y desarrollar nuevas competencias laborales.
- Brindar información al trabajador administrativo de la Organización para la cual presta sus servicios.
- Proporcionar el desarrollo del trabajador administrativo a través de capacitación, para lograr mayor eficiencia y eficacia del puesto y permitirle optar a puestos de mayor jerarquía.

- Ofrecer apoyo a las diferentes unidades ejecutoras, respecto a la eficacia y eficiencia de sus trabajadores administrativos.
(Portal División de Administración de RR.HH. Área de Inducción y Desarrollo, 2022)

1.3. Priorización de las necesidades

Realizando un análisis de las necesidades que pueden suplirse de forma inmediata y a la vez son de trascendencia para el Área de Inducción y su correcto funcionamiento, se determina que se hará énfasis en la búsqueda del cumplimiento de las siguientes necesidades:

- Promover programas de adiestramiento y perfeccionamiento del Talento Humano.
- Propiciar oportunidades para que el personal administrativo pueda mejorar y desarrollar nuevas competencias laborales.
- Proporcionar el desarrollo del trabajador administrativo a través de capacitaciones, para lograr mayor eficiencia y eficacia del puesto y permitirle optar a puestos de mayor jerarquía.
- Ofrecer apoyo a las diferentes unidades ejecutoras, respecto a la eficacia y eficiencia de sus trabajadores administrativos.

2. FASE TECNICO PROFESIONAL

2.1. Descripción del proyecto

En vista de que en la actualidad la necesidad de responder y enfrentar los retos que se presentan en el día a día de la mano de la tecnología está in crescendo, el Área de Inducción y Desarrollo de la División de Administración de Recursos Humanos de la Universidad de San Carlos de Guatemala se ha visto en la necesidad de desarrollar competencias en el área de tecnología en sus empleados administrativos.

Con el objetivo de apoyar el crecimiento y desarrollo individual de los empleados, mejorando su productividad y creando un mayor compromiso con la institución, además de incrementar en ellos la posibilidad de poder optar a mejores puestos de trabajo dentro de la institución de ser posible, se desea establecer un programa de apoyo a través de cursos de capacitación para desarrollar en el personal administrativo de la institución las competencias necesarias para mejorar su desenvolvimiento en un mundo que avanza tomado de la mano de la tecnología.

2.2. Investigación preliminar para la solución del proyecto

Antes de iniciar la implantación del proyecto, se realizó una investigación con el fin de:

- Identificar las necesidades por las cuales se deseaba implementar el proyecto de capacitaciones.

- Reconocer a qué personas estaban orientadas las capacitaciones (con relación a su edad y puesto de trabajo) para poder impartir temas de interés e identificar la mejor forma en la que todos pudieran adquirir las competencias objetivas del curso.
- Seleccionar la o las metodologías que mejor se adaptasen a las necesidades de los participantes.
- Conocer la importancia del uso de una plataforma educativa de apoyo en la que los participantes puedan interactuar al subir tareas y realizar evaluaciones, con el fin de que los participantes se familiaricen a la vez con este tipo de tecnología.
- Planificar los temas y ejercicios prácticos a realizar en el desarrollo de las capacitaciones.

Acciones utilizadas para poder solventar las necesidades planteadas anteriormente:

- Entrevista y toma de requerimientos con asesor de institución para conocer más detalles de los talleres que se desea impartir.
- Toma de requerimientos con asesor de institución para conocer más detalles de la plataforma educativa de apoyo a utilizar.
- Entrevista con asesor de la escuela de Ciencias y Sistemas para recibir orientación sobre las herramientas a utilizar y temas a impartir de cada capacitación.
- Conocer las plataformas existentes y se pueden utilizar para el desarrollo de las capacitaciones.

Medios que fueron utilizados para realizar acciones anteriores:

- Reuniones con la asesora de la institución por medio de Google Meet.

- Revisiones del documento preliminar para saber que la idea está clara.

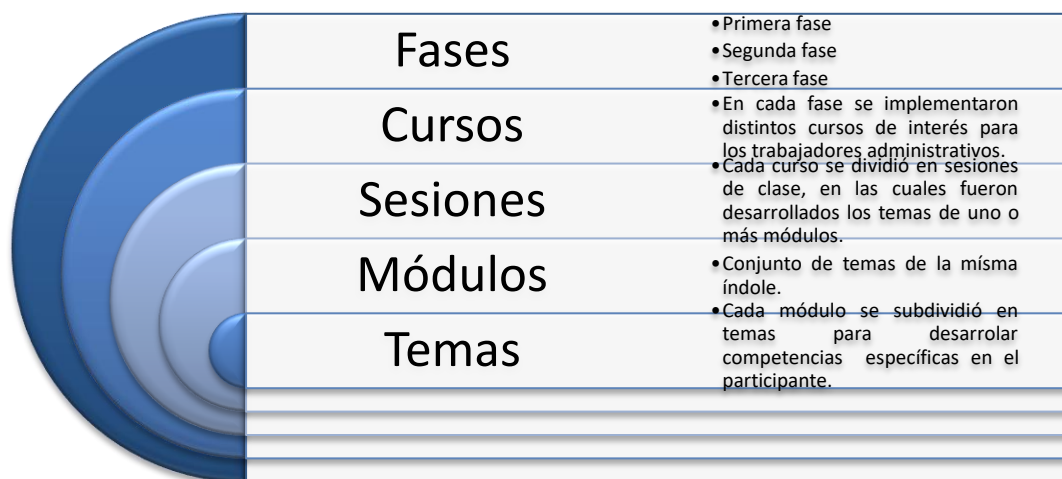
Resultados obtenidos con base a la investigación preliminar:

- Se identificaron las necesidades e intereses de los posibles participantes.
- Se definieron las metodologías para impartir las capacitaciones.
- Se seleccionó la plataforma educativa Moodle como herramienta de apoyo.
- Se realizó una planificación para los talleres y temas a impartir.

2.3. Presentación de la solución del proyecto

Para tener una buena organización y mejor distribución de los contenidos, los cursos fueron divididos en tres fases distintas. Cada fase contiene cursos de interés para diversas áreas del personal administrativo de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Cada curso impartido en cada fase está dividido por sesiones y módulos que contenían temáticas de la misma índole.

Figura 1. **Estructura del proyecto**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

2.3.1. Cursos correspondientes a cada fase

En cada fase fueron asignados cursos de interés para diversas áreas del personal administrativo de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

A continuación, se describe el público objetivo de cada fase y los cursos impartidos en las mismas.

2.3.1.1. Fase 1

Esta fase incluye los cursos más solicitados por los trabajadores administrativos. Fue ideado principalmente para participantes que no habían tenido una relación cercana a la tecnología o que tenían dificultades para utilizar las herramientas, con el objetivo de desarrollar en ellos los conocimientos y

habilidades tecnológicas necesarias para realizar documentos digitales y hojas de cálculo, por medio de los siguientes cursos:

- Microsoft Word
- Microsoft Excel

2.3.1.2. Fase 2

Esta fase fue ideada principalmente para trabajadores administrativos que ya habían tenido un acercamiento con la tecnología, pero que necesitaban adquirir conocimientos específicos para un mejor desenvolvimiento en sus labores, desarrollando en ellos la destreza y habilidades tecnológicas necesarias para crear presentaciones y adquirir conocimientos de creación de base de datos, por medio de los siguientes cursos:

- Microsoft PowerPoint
- Microsoft Access

2.3.1.3. Fase 3

Esta fase fue ideada para trabajadores administrativos que ya han tenido un acercamiento a la tecnología, sin embargo, necesitan adquirir conocimientos nuevos para un mejor desenvolvimiento en sus labores o para poder aplicar a otros puestos que lo requieran, desarrollando en ellos la destreza y habilidades tecnológicas necesarias para la creación de aplicaciones y páginas web, por medio de los siguientes cursos:

- Introducción a la programación en Java
- Introducción a la Creación de Páginas Web en HTML5, CSS3 y JavaScript

2.3.2. Metodologías

A continuación, se describen las metodologías seleccionadas para la impartición de las capacitaciones, debido a que se adaptaban a las necesidades establecidas:

2.3.2.1. Capacitaciones virtuales

Las capacitaciones deberán ser impartidas de forma virtual, de esta forma se puede atender a un número mayor de personas, incluyendo al personal administrativo de los Centros Regionales y cada persona puede utilizar su propio equipo, además las clases deberán impartirse utilizando la cuenta de zoom, proporcionada por el Área de Inducción y Desarrollo, quienes también tendrán el control de la sala durante el tiempo de la capacitación.

2.3.2.2. *Flipped Classroom*

También conocida como “Aula Invertida”. Modelo pedagógico en el que los materiales educativos son estudiados por los alumnos con anterioridad y luego se trabajan en clase.

En este caso lo ideal es que los estudiantes consulten el material de apoyo correspondiente antes de la clase magistral para un mejor desenvolvimiento y aprendizaje del estudiante.

2.3.2.3. *Learning by doing*

También conocido como Aprender haciendo. Esta metodología desarrolla la creatividad y la capacidad de solucionar problemas de forma autónoma por medio de la práctica para lograr un aprendizaje profundo.

2.3.3. Actividades para realizar por los participantes

Con la finalidad de verificar el avance de los participantes (aplicando las metodologías antes mencionadas) y para poder brindar una retroalimentación acorde a sus necesidades, se realizaron actividades prácticas (ejercicios y evaluaciones) en cada curso impartido.

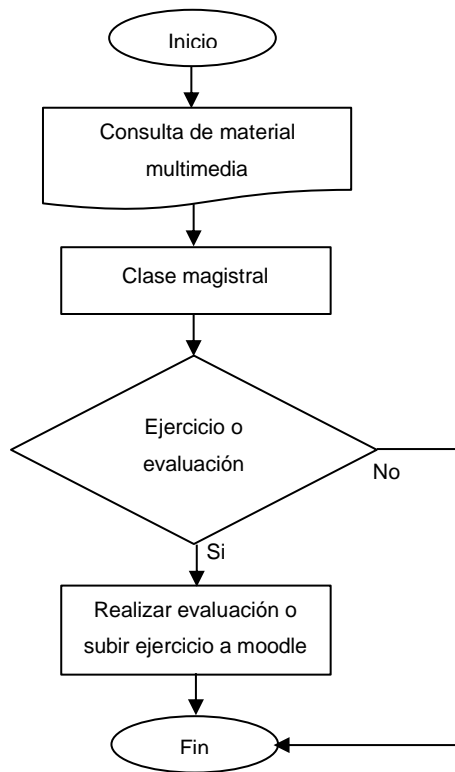
- Al final de cada sesión se debe realizar una evaluación corta para determinar si los conocimientos impartidos fueron adquiridos por los participantes durante la sesión.
- En cada sesión se debe asignar un ejercicio práctico a los participantes, con la finalidad de que puedan solucionar ciertos problemas o interrogantes de forma autónoma.
- Al finalizar cada curso se debe realizar una evaluación final para comprobar las competencias adquiridas por los participantes.

2.3.4. Herramienta de gestión de aprendizaje utilizada

Para gestionar la comunicación con los participantes fue utilizada la herramienta Moodle. En esta plataforma, perteneciente al AID, se configuraron los cursos agregando módulos y temas en donde se incluía material de apoyo a los estudiantes, como el programa del curso, manuales, videotutoriales y una sección de solución de dudas; además se creó un espacio para la entrega de ejercicios

prácticos realizados durante el transcurso del curso y también se realizaron evaluaciones en dicha plataforma.

Figura 2. **Proceso de aprendizaje**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

2.3.5. Ponderación de los cursos

A continuación, se describe la ponderación de las actividades realizadas por los participantes de cada curso.

Tabla I. Ponderación

Actividad	Punteo
Asistencia	10 puntos
Ejercicios prácticos	35 puntos
Evaluaciones cortas	30 puntos
Evaluación final	25 puntos
Total	100 puntos

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

2.3.6. Cursos y Temas

Las competencias e indicadores de logro obtenidos en cada curso impartido se presentan a continuación:

Tabla II. Programa del curso de Microsoft Word

Competencia	Indicador de logro	Contenido
Sesión 1		
El estudiante emplea los conocimientos necesarios para crear un documento.	<p>Demostrar la capacidad de crear un nuevo documento.</p> <p>Elegir las herramientas apropiadas para transmitir un mensaje</p>	<p>Introducción a Moodle</p> <p>Introducción a Word</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es Microsoft Word? - Iniciar sesión
Emplea herramientas básicas para la edición de un documento.	<p>Guardar un documento de forma local</p>	<p>Primeros pasos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conociendo el entorno de Word -Crear un documento nuevo. <p>Edición básica de un documento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herramientas básicas para la redacción de texto - Selección de texto - Copiar, cortar y pegar - Eliminar, deshacer y rehacer - Guardar y abrir un documento de forma local - Herramienta Dictar <p>Formato de párrafo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alineación e interlineado - Numeración y viñetas - Formatos especiales de párrafo - Tabulaciones <p>Ejercicio y evaluación Sesión 1</p>

Continuación de la tabla II.

<p>Sesión 2</p> <p>Desarrolla las habilidades necesarias para insertar objetos y tablas.</p>	<p>Realizar inserciones en un documento.</p> <p>Utilizar las herramientas necesarias para realizar inserciones y cambiar el formato de estas.</p>	<p>Inserciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imágenes - Iconos - Modelos 3D - Formas - Gráficos SmartArt - Hipervínculos - Tablas <p>Ejercicio y evaluación Sesión 2</p>
<p>Sesión 3</p> <p>Establece márgenes y crea columnas en documentos.</p> <p>Aplica diferentes diseños a un documento.</p> <p>Cambia el formato de un archivo.</p>	<p>Utilizar herramientas para la edición de un párrafo</p> <p>Insertar objetos en un documento</p> <p>Insertar una imagen como fondo en un documento</p> <p>Aprender a configurar márgenes y dividir el texto en columnas</p>	<p>Otras inserciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encabezados y pie de página <p>Disposición de texto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientación de hojas - Tamaño de hojas - Márgenes - Columnas <p>Diseño de página</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estilos - Bordes - Marca de agua <p>Guardar un archivo en formato PDF</p> <p>Ejercicio y evaluación Sesión 3</p>

Continuación de la tabla II.

<p>Sesión 4</p> <p>Agrega y edita una gráfica en un documento.</p> <p>Identifica las herramientas necesarias para realizar análisis de la información de un documento.</p>	<p>Encontrar información en un documento</p> <p>Realizar un análisis ortográfico en un documento.</p> <p>Imprimir un documento</p>	<p>Insertar gráficas</p> <p>Revisión de documentos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buscar y reemplazar - Ortografía y gramática <p>Opciones de visualización de documentos</p> <p>Impresión de documentos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impresión simple - Configuración del modo de impresión <p>Ejercicio y evaluación Sesión 4</p>
<p>Sesión 5</p> <p>Agrega referencias utilizando un estilo de citación.</p> <p>Combina los conocimientos de creación de formularios y grabación de macros.</p> <p>Comparte documentos</p>	<p>Compartir documentos</p> <p>Crear formularios desde plantillas</p> <p>Grabar macros</p>	<p>Herramientas de la pestaña Referencias</p> <p>Compartir documentos OneDrive</p> <p>Formularios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creando formularios desde plantillas <p>Macros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grabación de macros colocando como fondo una marca de agua. <p>Ejercicio y evaluación Sesión 5</p> <p>Evaluación Final</p>

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

Tabla III. Programa del curso de Microsoft Excel

Competencia	Indicador de logro	Contenido
Sesión 1		
Emplea herramientas básicas para la edición de una hoja de cálculo.	Identificar los elementos principales de Excel.	Introducción a Moodle Introducción a Excel - ¿Qué es Microsoft Excel?
	Identificar los nombres de las Celdas y su formato.	Primeros pasos -Conociendo el entorno de Excel
	Insertar o eliminar filas y columnas.	Composición de celdas -Filas y Columnas -Rangos -Ocultar filas y columnas
		Edición de texto -Herramientas básicas de edición -Combinar y centrar texto
		Guardar y abrir un libro de Excel
		Ejercicio y evaluación Sesión 1
Sesión 2		
Crea tablas de datos en una hoja de Excel, inserta imágenes e identifica el rango de una tabla.	Crear tablas en una hoja de cálculo, aplicando estilos a la tabla y filtrando la información.	Hojas de cálculo -Creación de una hoja de cálculo -Cambiar el nombre y color de una hoja -Eliminar hojas de cálculo
	Realizar inserciones en una hoja de cálculo.	Formatos -texto, número, fecha, entre otros.
		Herramienta Ordenar y Filtrar
		Manejo de tablas -Creación de tablas -Herramientas de tablas -Estilos
		Insertar -Imágenes -Formas -Hipervínculos
		Ejercicio y evaluación Sesión 2

Continuación tabla III.

Sesión 3			
Adquiere la capacidad de mostrar el resultado de operaciones utilizando fórmulas.	la de el de	Usar fórmulas básicas en una hoja de cálculo	Fórmulas en Excel - Crear fórmulas - Barra de fórmulas
Aplica el uso de funciones en diferentes hojas de cálculo de un documento	en hojas de un documento	Realizar operaciones utilizando datos diversas hojas de cálculo	Fórmulas y Funciones en múltiples hojas de Cálculo -Fórmulas básicas
		Crear y utilizar las herramientas básicas en múltiples hojas de cálculo	Referencias -Relativas, absolutas y mixtas
			Ejercicio y evaluación Sesión 3
Sesión 4			
Utiliza tablas dinámicas y crea gráficas que representen datos.	tablas dinámicas y crea gráficas que representen datos.	Crear tablas dinámicas	Validación de datos Aplicar formato condicional Crear gráficos Tablas y gráficas dinámicas
		Utilizar gráficas para representar datos.	
			Ejercicio y evaluación Sesión 4
Sesión 5			
Comparte documentos desde Excel.		Encontrar información en un documento	Revisión de documentos - Buscar y reemplazar
Aprende a realizar impresiones de forma correcta.	a de	Imprimir un documento	Herramientas de la pestaña Revisar
		Compartir documentos	Herramientas de la pestaña Vista -Inmovilizar paneles
			Imprimir -Impresión simple - Configuración del modo de impresión
			Compartir documentos
			Ejercicio y evaluación Sesión 5
			Evaluación Final

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

Tabla IV. Programa del curso de Microsoft PowerPoint

Competencia	Indicador de logro	Contenido
<p>Sesión 1</p> <p>Emplea conocimientos necesarios para crear una presentación utilizando temas y fondos.</p>	<p>Conocer el entorno de PowerPoint.</p> <p>Crear una presentación en blanco o utilizando una plantilla.</p>	<p>Introducción a Moodle</p> <p>Introducción a PowerPoint - ¿Qué es Microsoft PowerPoint?</p> <p>Primeros pasos - Conociendo el entorno de PowerPoint - Crear una presentación en blanco - Crear una presentación con una plantilla</p> <p>Herramientas básicas de una presentación - Diapositivas - Objetos de texto - Copiar, cortar y pegar - Aplicar temas y fondos - Personalizar un fondo - Guardar y abrir una presentación</p> <p>Insertar en una diapositiva -Imágenes -Iconos e Imágenes en 3D</p> <p>Ejercicio y evaluación Sesión 1</p>
<p>Sesión 2</p> <p>Utiliza en las presentaciones diversos recursos tecnológicos como imágenes y animaciones con el fin de alcanzar un mayor impacto en el mensaje que se quiere comunicar.</p>	<p>Insertar objetos en una presentación</p> <p>Agregar animaciones y efectos de transición</p> <p>Compartir presentaciones</p>	<p>Otras inserciones -Tablas y Gráficas -Audio y Video</p> <p>Animaciones y transiciones -Configurar animaciones -Efectos de transición</p> <p>Otras funcionalidades -Guardar diapositivas en formato PDF y en formato de video -Imprimir diapositivas -Grabación de la pantalla -Compartir documentos en OneDrive</p> <p>Ejercicio y evaluación Sesión 2</p>

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

Tabla V. Programa del curso de Microsoft Access

Competencia	Indicador de logro	Contenido
<p>Sesión 1</p> <p>El estudiante emplea los conocimientos necesarios para crear una base de datos</p>	<p>Demostrar la capacidad de crear una nueva base de datos.</p> <p>Reconoce los atributos importantes de tablas y campos.</p>	<p>Introducción a Moodle</p> <p>Introducción a Access</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es una base de datos? - ¿Qué es Microsoft Access? <p>Primeros pasos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conociendo el entorno de Access - Creación de una base de datos - Guardar y abrir una base de datos <p>Tablas y Campos</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es una tabla? - Campos de una de tabla - Formato de campos - Clave principal - Creación de una tabla <p>Ejercicio y evaluación Sesión 1</p>
<p>Sesión 2</p> <p>Identifica los campos de una tabla y es capaz de relacionar los datos de varias tablas.</p>	<p>Crear relaciones entre tablas.</p> <p>Identificar tipos de datos y editar valores de una base de datos.</p>	<p>Introducir Registros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de datos - Cambiar el valor de un campo - Copiar/mover <p>Normalización</p> <p>Reglas básicas de normalización</p> <p>Relaciones</p> <p>Descripción de los tipos de relaciones</p> <p>Establecer una relación</p> <p>Ejercicio y evaluación Sesión 2</p>
<p>Sesión 3</p> <p>Transfiere información de Access a archivos de diferente tipo.</p>	<p>Importar datos desde Excel y archivos de texto.</p> <p>Exportar datos de Access en diferentes formatos.</p>	<p>Importar datos desde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excel - Archivo de Texto <p>Exportar datos de Access a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excel - Archivo de texto - PDF - RTF (Word) - HTML <p>Ejercicio y evaluación Sesión 3</p>

Continuación tabla V.

<p>Sesión 4</p> <p>Resuelve problemas utilizando consultas</p>	<p>Realizar consultas simples con base en una base de datos.</p>	<p>Consultas simples</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es una consulta? - Propiedades de las consultas - Hacer una consulta <p>Ejercicio y evaluación Sesión 4</p>
<p>Sesión 5</p> <p>Resuelve problemas utilizando consultas avanzadas</p>	<p>Realizar consultas avanzadas</p>	<p>Consultas Avanzadas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Consultas de acción -Consultas de Selección -Cálculos utilizando una consulta <p>Ejercicio y evaluación Sesión 5</p>
<p>Sesión 6</p> <p>Diseña formularios y utiliza los conocimientos adquiridos para generar un informe.</p>	<p>Crear formularios y crear un informe con base en un formulario.</p> <p>Compartir bases de datos</p>	<p>Formularios e Informes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Creación de un formulario -Gráficos -Crear un informe -Vistas de un informe <p>-Compartir bases de datos</p> <p>Ejercicio y evaluación Sesión 6</p> <p>Evaluación Final</p>

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

Tabla VI. Programa del curso de Java

Competencia	Indicador de logro	Contenido
Sesión 1		
Crea un programa usando conceptos básicos de java	<p>Conocer el entorno de Apache NetBeans</p> <p>Aprender a declarar variables y constantes</p> <p>Demostrar la capacidad de crear y correr un programa</p>	<p>Introducción a Moodle</p> <p>Programación</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es programación? - Algoritmo - Diagrama de flujo <p>Introducción a Java</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es Java? - Instalación de jdk - Instalación de Apache NetBeans (Windows) <p>Entorno de NetBeans</p> <p>Primeros pasos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hola Mundo - Método print y println - Comentarios - Tipos de datos - Declaración de variables y constantes <p>Ejercicio y valuación Sesión 1</p>
Sesión 2		
Realiza operaciones con cadenas y datos de tipo numérico.	<p>Crear un programa que solicite el ingreso de datos para mostrar una salida.</p> <p>Realizar operaciones básicas utilizando datos de tipo numérico y de texto.</p>	<p>Clase Scanner</p> <ul style="list-style-type: none"> -Entrada y salida de datos usando la clase Scanner <p>Operaciones con cadenas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Concatenación -Longitud de una cadena -Comparar cadenas -Manejo de subcadenas -Manejo de caracteres <p>Operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aritméticas -Relacionales -Lógicas <p>Ejercicio y evaluación Sesión 2</p>

Continuación tabla VI.

Sesión 3		
Analiza una situación y utiliza sentencias de control, bucle y ramificación para resolver un problema	Utilizar sentencias de decisión para evaluar condiciones Utilizar sentencias bucle para ejecutar un bloque de sentencias la cantidad de veces deseadas o hasta que se cumpla una condición.	Sentencias de Control <ul style="list-style-type: none">• Sentencias de Decisión<ul style="list-style-type: none">-sentencia <i>if</i>-sentencia <i>if-else</i>-sentencia <i>switch – case</i>• Sentencias Bucle<ul style="list-style-type: none">-sentencia <i>for</i>-sentencia <i>while</i>-sentencia <i>do while</i> Sentencias de Ramificación <ul style="list-style-type: none">-<i>Break</i> y <i>Continue</i> Excepciones <ul style="list-style-type: none">-<i>try, catch</i> o <i>finally</i>. Ejercicio y evaluación Sesión 3
Sesión 4		
Maneja vectores numéricos y de texto. Aprende los conceptos básicos de la programación orientada a objetos y utiliza estos conceptos para interactuar y modificar atributos a través de métodos.	Utilizar sentencias de ramificación y excepciones para romper la ejecución de un programa. Utilizar y manejar vectores de tipo texto o numéricos.	Arrays <ul style="list-style-type: none">-¿Qué es un <i>array</i>?-Inicializar un <i>array</i>-Longitud de un <i>array</i> Matrices <ul style="list-style-type: none">- ¿Qué es una matriz?-Declarar e inicializar una matriz-Recorrer una matriz Clases y Objetos <ul style="list-style-type: none">-Programación orientada a objetos-Clases-Objetos-Atributos de clase-Métodos-Métodos Get y Set Ejercicio y evaluación Sesión 4

Continuación tabla VI.

<p>Sesión 5</p> <p>Crea nuevas clases a partir de otras existentes.</p> <p>Utiliza un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz.</p>	<p>Aplicar herencia en el diseño de clases</p> <p>Diferenciar entre heredar e implementar interfaces.</p> <p>Conocer los componentes de la interfaz gráfica de usuario.</p> <p>Crear un programa que sea amigable con el usuario.</p>	<p>Conceptos importantes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Encapsulación -Herencia -Polimorfismo -Clase abstracta -Interfaces <p>Interfaz gráfica de usuario (GUI)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Componentes de AWT -Componentes de Swing -Descripción de los componentes -Acciones de usuario y Eventos en Java <p>Ejercicio y evaluación Sesión 5</p> <p>Evaluación Final</p>
---	---	--

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

Tabla VII. Programa del curso de HTML5, CSS3 y JavaScript

Competencia	Indicador de logro	Contenido
Sesión 1		
Instala y conoce los aspectos primarios del uso del programa.	Instalar un programa. Crear una página web simple.	Introducción a Moodle Instalación de Sublime Text y Visual Studio Code.
Conoce la estructura básica de un documento HTML	Aplicar distintos formatos de texto al crear una página web con texto e incluir imágenes.	HTML - ¿Qué es HTML? - Guardar un documento HTML
Conoce cómo dar formato al texto en la página.		Estructura básica de un documento - Etiquetas - Atributos - Cabecera
Maneja el uso de imágenes en una página web.		-Etiquetas comunes -Elementos de texto -Comentarios en HTML -Colores en HTML -Imágenes
		Ejercicio y evaluación Sesión 1
Sesión 2		
Usa hipervínculos para la creación de contenidos en una página web.	Crear hipervínculos y tablas dentro de una página web.	-Listas y tablas -Audio y video -Hiperínculos -Compatibilidad navegadores
Configura correctamente elementos con redireccionamiento.	Crea formularios para que un usuario introduzca datos estructurados en las zonas correspondientes.	Formularios -Controles -Elementos de Formularios
Utiliza elementos de formularios y marcos para solicitar información al usuario.		Ejercicio y evaluación Sesión 2

Continuación tabla VII.

Sesión 3		
Conoce la estructura básica de la sintaxis de CSS.	Aplicar estilos CSS empleando diferentes métodos.	¿Qué es CSS?
Aplica diversos formatos a un texto.	Identificar las propiedades necesarias para dar formato al texto HTML mediante un archivo CSS.	¿Cómo se puede utilizar CSS? -En línea empleando un atributo -Incrustado en el documento HTML -En un documento CSS externo. - Hojas de estilo - Reglas y Selectores - Comentarios en CSS -Modelo de caja -Flujo del documento -Inspector de clases -Propiedades -Tipografías
Ejercicio y evaluación Sesión 3		
Sesión 4		
Utiliza JavaScript para crear interactividad dinámica en sitios web.	Incrustar fragmentos de código JavaScript para realizar acciones. Crear un archivo de JavaScript para realizar acciones.	Introducción a JavaScript -Variables -Funciones -Operadores -Consola -Flujo, bucles, interacciones. -Librería JavaScript y JQuery
Ejercicio y evaluación Sesión 4		
Evaluación Final		

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

2.3.7. Material elaborado

Además de los cursos impartidos, se desarrolló material multimedia correspondiente a cada curso, este sirvió de apoyo a los participantes de los cursos y fue entregado a la institución para que pueda seguir siendo utilizado en futuras capacitaciones.

Para cada curso se desarrollaron videotutoriales de corta duración, prácticos y concisos sobre los temas impartidos, tomando como base en el siguiente guion:

Tabla VIII. **Guion de videotutoriales**

Tiempo	Etapa	Descripción
0-10 seg	Intro animada	Animación de introducción en cada video.
11 seg - 2 min	Introducción y presentación del tema	Breve explicación o complemento teórico sobre el tema.
2 min - 9 min	Desarrollo de temas	Desarrollo de ejercicio práctico.
9 min - 9.5 min	Comentarios finales	Se complementa la idea y se menciona información importante.
9.5-10 min	Outro animada	Animación de finalización de cada video.

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

También se realizaron manuales que permiten comprender el funcionamiento de las herramientas utilizadas, realizados de manera ordenada y concisa; cada manual con una sección de posibles dudas y respuestas.

Uno de los objetivos principales de este proyecto es dejar un precedente que sirva para futuras capacitaciones tecnológicas, por lo que se elaboró un marco de trabajo y un documento de ejercicios prácticos, que servirán como guía para futuros capacitadores de este proyecto.

2.4. Costos del proyecto

A continuación, se describen tanto los recursos necesarios para la realización del proyecto, como los costos por la utilización de cada uno de ellos.

2.4.1. Recursos Humanos

- Asesor de la escuela: brinda sugerencias y apoyo técnico profesional para guiar en el desarrollo del proyecto, tales como las herramientas adecuadas y metodologías a utilizar.
- Asesor de la Institución: brindar la información adecuada y necesaria para el desarrollo del proyecto, supervisa que todo se desarrolle según las necesidades de la institución.
- Epesista capacitador: persona encargada de impartir los talleres, configurar la plataforma educativa con los cursos y material de apoyo necesario para el mejor aprendizaje de los participantes.

2.4.2. Recursos Materiales

- Internet: recurso necesario para ayuda y soporte para la realización de los diferentes procesos y búsqueda de documentación de distintas herramientas a utilizar.
- Licencias de programas a utilizar: es necesario tener instalados los programas de los cursos a impartir.
- Computadora: configurada con las herramientas y aplicaciones necesarias para brindar cada capacitación.
- Energía eléctrica: recurso necesario para el correcto funcionamiento del ordenador.
- Cuenta de Zoom: recurso necesario para impartir las capacitaciones de forma virtual.
- Servidor en donde se encuentra la plataforma Moodle del Área de Inducción y Desarrollo: recurso que necesario para la realización de evaluaciones y entrega de ejercicios realizados, toma de asistencia, entre otros.

Tabla IX. **Costos del proyecto**

Recursos	Cantidad	Costo Unitario	Subtotal
Capacitador	720 horas (4 horas al día por 6 meses)	Q 60.00 por hora	Q 43, 200.00
Asesor de la Escuela de Ciencias y Sistemas	6 meses	Q 2,500.00 por mes	Q 15,000.00
Asesor de la Institución	6 meses	Q 1,000.00 por mes	Q 6,000.00
Internet	6 meses	Q 300.00 por mes	Q 1,800.00
Licencia office 365 education	6 meses	Q 20.00 por mes	Q 120.00
Computadora	1 unidad	Q 8,000.00	Q 8,000.00
Energía eléctrica	6 meses	Q 150.00 por mes	Q 900.00
Cuenta de Zoom	6 meses	Q 115.00 por mes	Q 690.00
Servidor en donde se encuentra la plataforma Moodle	6 meses	Q 500.00 por mes	Q 3,000.00
Total			Q 78,710.00

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

2.4.2.1. Cálculos considerados para costo unitario

- Asesor de institución: Estimando un salario base de Q.10,000.00 mensuales dedicando un 25 % del tiempo al proyecto, lo que equivale a Q.2,500.00 mensuales.
- Asesor por parte de la Escuela de Ciencias y Sistemas: Estimando un salario base de Q.10,000.00 mensuales, dedicando un 10 % del tiempo al proyecto, lo que equivale a Q.1,000.00 mensuales.
- Cuenta de zoom: Plan Pro, \$14.99 al mes, utilizando Q7.68 como tipo de cambio = Q115.12 mensuales.

2.5. Beneficios del proyecto

- El Área de Inducción y Desarrollo de la Universidad de San Carlos de Guatemala, organiza capacitaciones constantemente para los trabajadores administrativos; muchos docentes y estudiantes también son beneficiados con dichas capacitaciones. Este proyecto cubre esta necesidad de actualización en los programas de mayor interés, además de llegar a gran cantidad de personas.
- Anteriormente se necesitaba un taller con el equipo necesario para poder impartir las capacitaciones tecnológicas (computadoras con las herramientas necesarias instaladas), por lo que el acceso a las capacitaciones era limitado dependiendo de la cantidad del equipo disponible. Al impartirse la capacitación de forma virtual, cada persona utiliza su propio equipo, por lo que se puede atender a un número mayor de personas.
- Facilidad y ahorro de gastos de traslado para personal administrativo y capacitadores hacia los Centros Regionales, al ser capacitaciones impartidas de forma 100 % virtual.
- Comunicación más eficiente entre capacitador y participantes, al aprender a utilizar una plataforma educativa como Moodle.
- Material multimedia que podrá ser de utilidad para futuras capacitaciones.
- Marco de trabajo que sirve como base a futuros capacitadores.

3. FASE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

3.1. Marco de trabajo

Se realizó un marco de trabajo con el objetivo de dar seguimiento a al proyecto y que el programa de cursos se siga impartiendo por estudiantes de la facultad de ingeniería en sus prácticas intermedias o finales.

Dicho marco de trabajo cuenta con un reglamento para las clases, el programa de cada curso a impartir, ponderación de actividades, ejercicios y evaluaciones que el capacitador puede realizar en el transcurso del curso y un listado de recomendaciones.

3.2. Video para capacitadores

Además del marco de trabajo, se realizó un video de inducción para los capacitadores, recurso visual que ayudará a comprender de una mejor manera la forma en la que se recomienda ejecutar el proyecto.

3.3. Capacitación

Se realizó una capacitación presencial con el personal del Área de Inducción y Desarrollo para que pudieran dar un mejor uso a la plataforma Moodle, además de ciertas recomendaciones para administrar los cursos dentro de la plataforma.

CONCLUSIONES

1. Se implementó un programa de capacitación que logró desarrollar competencias tecnológicas en aproximadamente 250 personas por curso, principalmente del personal administrativo de la Universidad de San Carlos de Guatemala del campus central y de los centros regionales.
2. Se desarrolló un marco de trabajo que servirá como guía para futuros capacitadores de tecnología en el AID con temas a impartir, reglas recomendadas y posibles ejercicios y evaluaciones que podrán utilizar durante las capacitaciones.
3. Se creó contenido multimedia que servirá de apoyo para poder transmitir los conocimientos necesarios a los futuros participantes para que puedan alcanzar las competencias tecnológicas requeridas en cada módulo.
4. Fueron impartidos los cursos anteriormente mencionados siguiendo la programación y contenido presentados, los cuales permitieron suplir la necesidad de actualización tecnológica del AID para su personal administrativo.

RECOMENDACIONES

1. Hacer una reunión informativa con los interesados en alguna capacitación, previo a realizar las inscripciones. Esto para resolver dudas y evitar hacer inscripciones innecesarias en la plataforma de personas que no están seguras de llevar el curso.
2. Realizar las inscripciones en la plataforma se realicen al menos 72 horas previas al inicio de la capacitación, para que las personas que no han utilizado la plataforma puedan familiarizarse con ella.
3. Asignar a una persona como administrador principal de la plataforma, que sea responsable de realizar inscripciones y dar mantenimiento a los roles de usuario existentes.
4. Utilizar la plataforma Moodle como medio principal de comunicación entre participantes y capacitador.
5. Utilizar otro método para la entrega de actividades como Google Classroom o Google Drive, en caso de no tener acceso a la plataforma Moodle del Área de Inducción y Desarrollo.
6. Migrar la plataforma Moodle de Área de Inducción y Desarrollo a un servidor web en la nube para evitar problemas de acceso y además tener más recursos para admitir más visitas simultáneas en el portal.

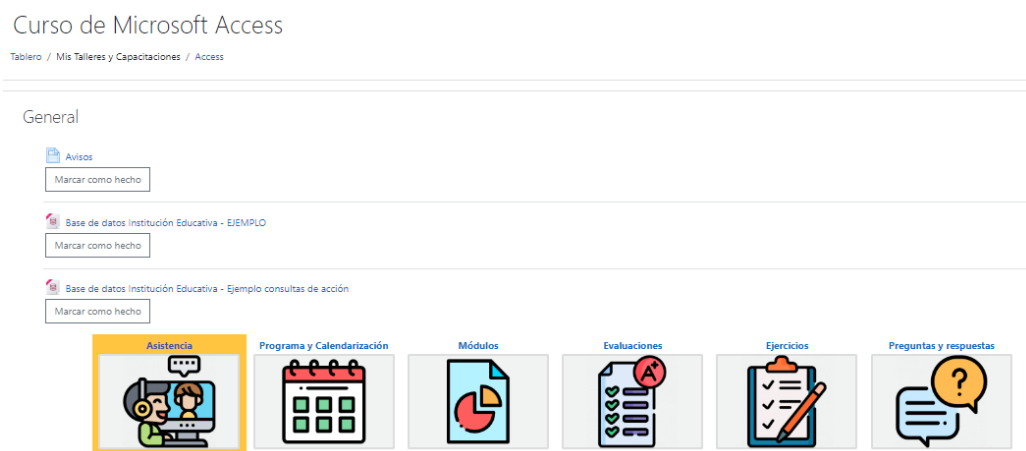
7. Implementar más proyectos que busquen influir y beneficiar a la sociedad guatemalteca, no solo desarrollar las habilidades personales en una institución sino compartir ese conocimiento, buscando el beneficio de los otros.

REFERENCIAS

1. Barquero, J. (2020). *El aula invertida: 4 razones por las que funciona* [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.cae.net/es/el-aula-invertida-4-razones-por-las-que-funciona/>.
2. Formación Online, (s.f.). *Curso de Excel Intermedio Gratis*. Recuperado de <https://formaciononline.eu/curso-excel-intermedio-gratis/>.
3. GCF Global, (s.f.). *Introducción a PowerPoint 2019*. Recuperado de <https://edu.gcfglobal.org/es/powerpoint-2019/introduccion-a-powerpoint-2019/1/>.
4. Microsoft. (s.f.). *Vídeo de aprendizaje de Access*. Recuperado de <https://support.microsoft.com/es-es/office/v%C3%ADdeo-de-aprendizaje-de-access-a5ffb1ef-4cc4-4d79-a862-e2dda6ef38e6>.
5. Martínez, J. (2020). *Fundamentos de programación en Java*. Madrid, España: Independently published.
6. Tutellus Formacion. (s.f.). *Programación web desde cero: HTML5, CSS3 y JavaScript*. Recuperado de <https://app.tutellus.com/cuaderno/programacion-web-desde-cero-html5-css3-y-javascript-12566>.
7. Von Feilitzen, C. (2002). *Aprender haciendo: reflexiones sobre la educación y los medios de comunicación*. *Comunicar*, 9(18), 21-26.

APÉNDICES

Apéndice 1. Creación de actividades en la plataforma Moodle



Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos de la Plataforma Moodle de capacitaciones del Área de Inducción y Desarrollo, curso de Microsoft Access. Consultado en agosto de 2022.

Recuperado de <https://induccionydesarrollo.usac.edu.gt>.

Apéndice 2. Material de apoyo compartido en la plataforma Moodle

Curso Microsoft Excel

Tablero / Ms Talleres y Capacitaciones / Microsoft Excel / Módulos / Manejo de tablas

Manejo de tablas

Manejo de tablas



Las tablas es la forma en la que Excel identifica un grupo de celdas y distingue que la información contenida en ellas está relacionada. Es útil ya que Excel nos permite realizar algunas acciones de forma más fácil y rápida al aplicar cambios a la tabla completa, también nos provee otras herramientas que facilitan el análisis de los datos.

Agregar formato de tabla:

- Una forma en la que podemos agregar formato de tabla es la siguiente:
 - Se selecciona el rango en el que deseamos que esté nuestra tabla.
 - Ir a la pestaña Inicio y en la sección **Estilos**, seleccionar la opción **Dar formato como tabla**.



- Seleccionar el estilo que deseemos para nuestra tabla:



Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos de la Plataforma Moodle de capacitaciones del Área de Inducción y Desarrollo, curso de Microsoft Excel. Consultado en agosto de 2022.
Recuperado de <https://induccionydesarrollo.usac.edu.gt>.

Apéndice 3. Ejemplo de Evaluación final realizada a participantes

Creación de páginas web en HTML5 Y CSS3

Tablares / Mis Talleres y Capacitaciones / HTML_CSS / Evaluaciones / Evaluación Final / Editar examen

Editando examen: Evaluación Final

Preguntas(40) Este examen está cerrado

Calificación máxima: 100.00 Guardar

Paginar de nuevo Seleccionar varios ítems

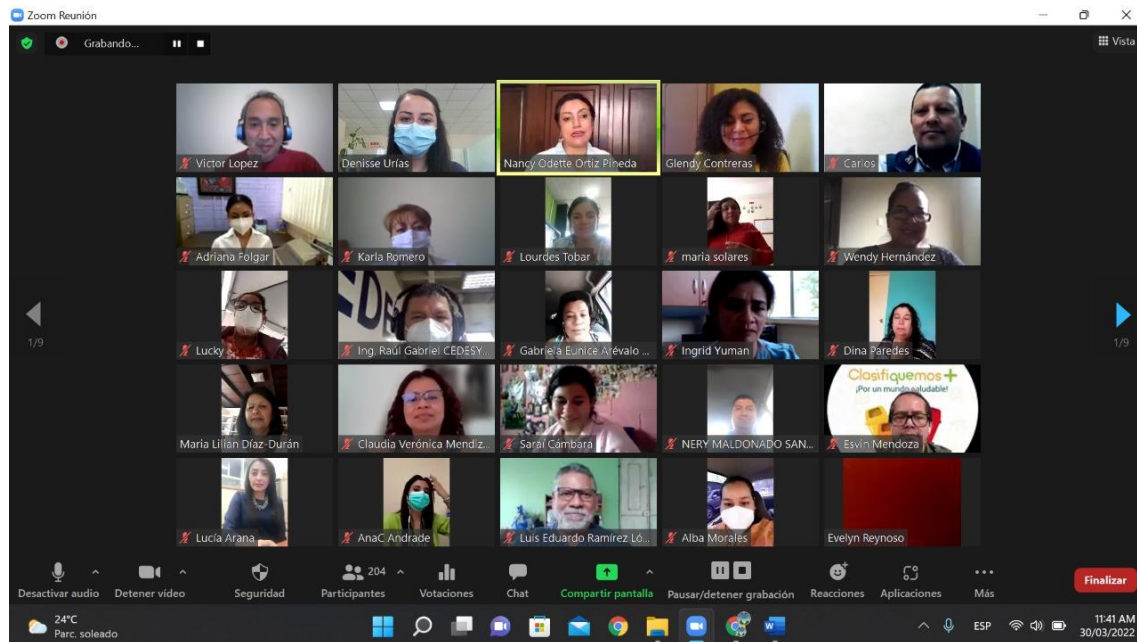
Total de puntos: 100.00

Borrar

1	Formato de un archivo JavaScript? (Formato de un archivo JavaScript?)	2.50
2	¿Que hace el siguiente código cs? <h2 p { color: red; }	2.50
3	¿Que hace el siguiente código cs? <h2 p { color: red; }	2.50
4	¿Que hace el siguiente código cs? <h2 p { color: red; }	2.50
5	¿Que tipo de elemento debe ir la sección en blanco? [color: blue;]	2.50
6	Atributo que hace que aparezca una barra con los controles para iniciar o ... Atributo que hace que aparezca una barra con los controles para iniciar o para la reproducción de un video, control del volumen, etc.	2.50
7	Codigo JavaScript que me devuelve me devuelve el objeto de mi HTML con el id ... Codigo JavaScript que me devuelve me devuelve el objeto de mi HTML con el id parrafo1	2.50
8	Codigo JavaScript que oculta el elemento parrafo1 Codigo JavaScript que oculta el elemento parrafo1	2.50
9	Completa, la siguiente línea de código para mostrar información en la consola... Completa la siguiente línea de código para mostrar información en la consola. log('Esta es una prueba').	2.50
10	...	2.50
11	...	2.50
12	...	2.50
13	...	2.50

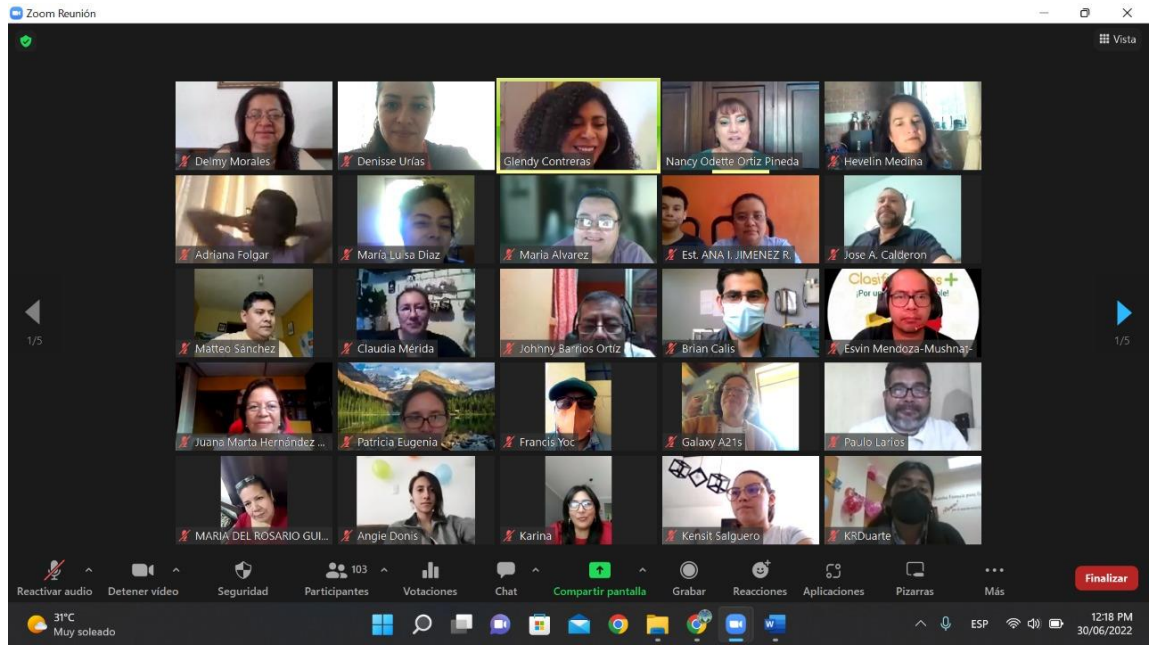
Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos de la Plataforma Moodle de capacitaciones del Área de Inducción y Desarrollo, curso de HTML5, CSS3 y JavaScript. Consultado en agosto de 2022. Recuperado de <https://induccionydesarrollo.usac.edu.gt>.

Apéndice 4. Capacitaciones impartidas



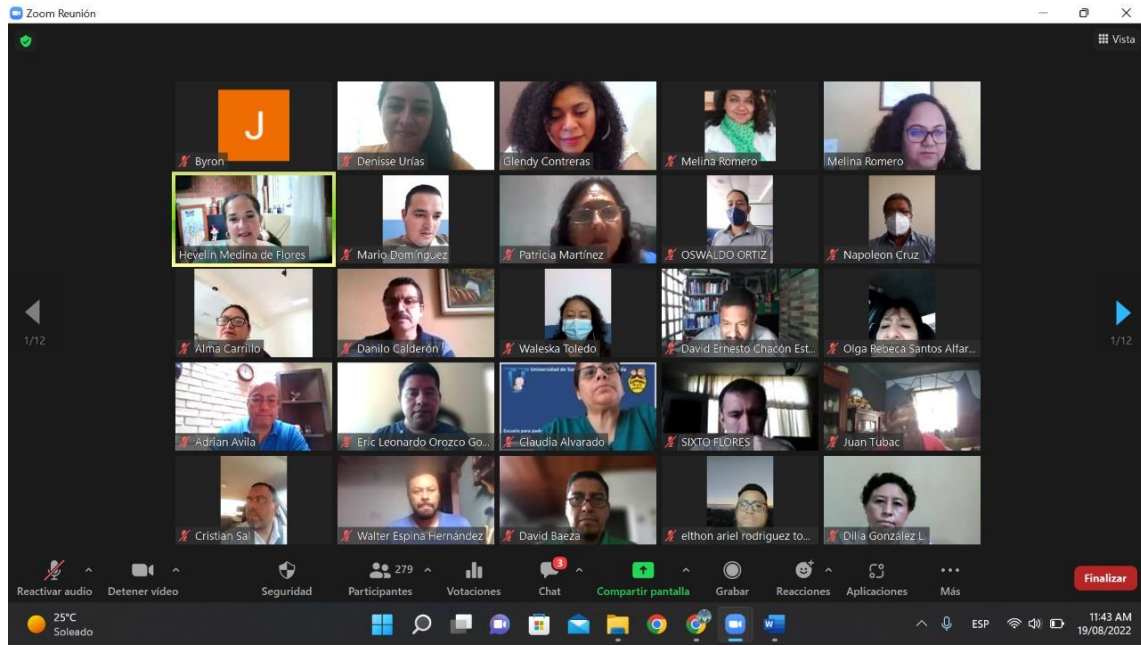
Fuente: [Captura de pantalla] (marzo 2022). Plataforma Zoom, curso de Microsoft Word.

Apéndice 5. Capacitaciones impartidas



Fuente: [Captura de pantalla] (junio 2022). Plataforma Zoom, curso de Introducción a la programación en Java.

Apéndice 6. Capacitaciones impartidas



Fuente: [Captura de pantalla] (agosto 2022). Plataforma Zoom, curso de Microsoft Excel.