



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Facultad de Ciencias de la Educación

Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de
Magíster en Educación Mención Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC.

**Diseño de un aula virtual mediante la metodología PACIE en la enseñanza de
Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria para estudiantes del primero
bachillerato técnico IPA, U.E. “26 de Febrero”.**

Autor: Carlos Patricio Loja Sánchez

Director – Tutor: Dr. Nelson Esteban Salgado Reyes

Quito, septiembre de 2023

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Declaración y autorización

Yo, Nelson Esteban Salgado Reyes, docente, asesor de Tesis Completa titulada: Propuesta de diseño de un aula virtual mediante el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria dirigido a los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en industrialización de productos a, alimenticios de la unidad educativa “26 de febrero” en el periodo lectivo 2022-2023, cuyo autor es Carlos Patricio Loja Sánchez, he comprobado que esta investigación arroja un porcentaje de similitud de **5%**, el cual puede verificarse en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el mismo fue realizado sin filtros, ni exclusiones.

Después de revisar este reporte certifico que las coincidencias localizadas no son plagio. En este sentido la Tesis cumple totalmente con las normas determinadas por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador relacionadas con la forma correcta de citar y referenciar las bibliografías.

Por consiguiente, me adjudico la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión respecto a los documentos e información reflejada, en este sentido acepto lo establecido en las normas académicas actuales de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Quito, 08 de septiembre del 2023



Nelson Esteban Salgado Reyes

C.I. 1709609588

nesalgado@puce.edu.ec

NRO TELEFONO: 0993602372

NOTA:

Dirección Física del Campus
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (+593)00000000ext.000
Ciudad–País www.puce.edu.ec



Aprobación del tutor

En mi carácter de Director (a) – Tutor (a) del Trabajo de Posgrado Titulado: “Propuesta de diseño de un aula virtual mediante el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria dirigido a los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en industrialización de productos a, alimenticios de la unidad educativa “26 de febrero” en el periodo lectivo 2022-2023”, presentado por el maestrante Loja Sánchez Carlos Patricio, titular de la Cédula de Identidad N ° 0105890990 para optar al Grado de Magíster en Educación mención Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la ciudad de Quito, a los 08 días de septiembre del 2023



Nelson Estaban Salgado Reyes

C.I. 1709609588

nesalgado@puce.edu.ec

NRO TELEFONO: 0993602372

NOTA:

Se comunica que en el servicio de análisis Turnitin, el referido trabajo de titulación alcanzó el siguiente resultado: **5 %** índice de similitud con otras fuentes.

Dirección Física del Campus
Apartado postal 17-01-2184
Telf.:(+593)00000000ext.000
Ciudad–País www.puce.edu.ec



Análisis Turnitin

Tesis

CLV2

por Carlos Loja

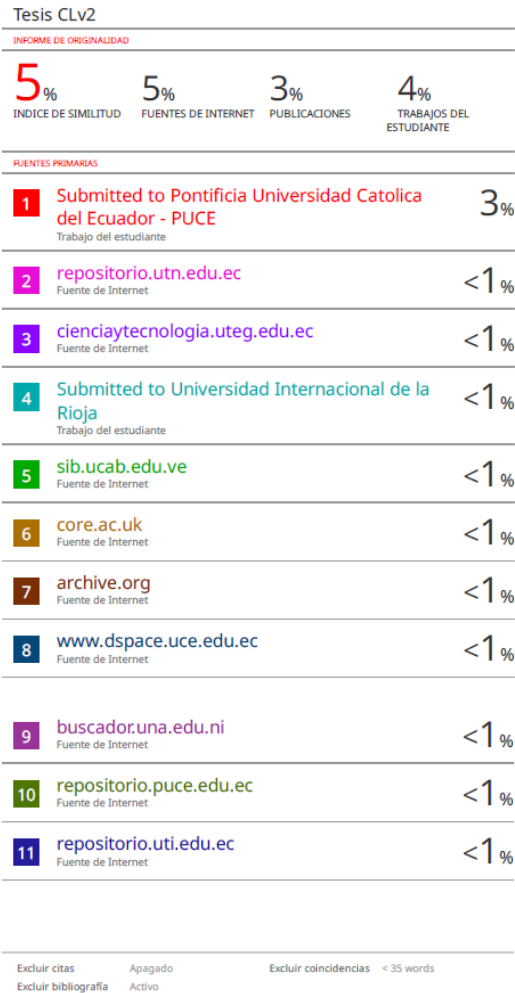
Fecha de entrega: 08-sep-2023 11:35a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2160854079

Nombre del archivo: TESIS-MAESTR_A_TIC.docx (5.75M)

Total de palabras: 22800

Total de caracteres: 135568



Declaración de autenticidad y responsabilidad

Yo, Carlos Patricio Loja Sánchez, titular de la Cédula de Identidad N ° 0105890990 declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: “Propuesta de diseño de un aula virtual mediante el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria dirigido a los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en industrialización de productos a, alimenticios de la unidad educativa “26 de febrero” en el periodo lectivo 2022-2023”, corresponden a mi autoría, por ello, declaro que:

1. No ha sido plagiada en forma total, ni parcialmente.
2. Todas las fuentes, citas textuales y paráfrasis de otras fuentes fueron mencionadas fielmente.
3. No fue publicada, ni presentada anteriormente para obtener otro grado académico o título profesional.
4. La información presentada en los resultados no es falseada, duplicada, o copiada.

Por consiguiente, me adjudico la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión respecto a los documentos e información reflejada, en este sentido acepto lo establecido en las normas académicas actuales de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

En la ciudad de Quito, a los 08 días de septiembre del 2023



Carlos Patricio Loja Sánchez

C.I. 0105890990

Dirección Física del Campus
Apartado postal 17-01-2184
Telf.:(+593)00000000ext.000
Ciudad–País www.puce.edu.ec



Índice de contenidos

Introducción.....	13
Capítulo 1	15
1. Planteamiento del problema	15
1.1. Formulación del problema	15
1.2. Interrogantes fundamentales de la investigación	19
1.2.1. Pregunta general de la investigación:	19
1.2.2. Subpreguntas de la investigación:.....	19
1.3. Objetivos del proyecto de investigación	20
1.3.1. Objetivo General:.....	20
1.3.2. Objetivos Específicos:	20
1.4. Justificación.....	21
Capítulo 2	24
2. Fundamentación teórica.....	24
2.1. Antecedentes de la investigación	24
2.2. Bases teóricas	27
2.2.1. Educación técnica en el Ecuador	27
2.2.2. Educación mediada por TIC	28
2.2.3. Modalidades educativas mediadas por TIC: e-learning y b-learning ...	29
2.2.4. Entornos virtuales de aprendizaje (EVA)	30
2.2.5. ATutor.....	31
2.2.6. Dokeos	31
2.2.7. Chamilo.....	31
2.2.8. Moodle	32
2.3. Diseño instruccional.....	32

2.3.1.	Definición	32
2.3.2.	Diseñador instruccional	33
2.3.3.	Análisis general de los modelos y sus fases	34
2.4.	Modelos instruccionales: fases, ventajas y desventajas	35
2.5.	Metodología PACIE en los EVA	37
2.6.	Fases de la metodología PACIE.....	38
2.6.1.	Presencia	38
2.6.2.	Alcance	39
2.6.3.	Capacitación:	39
2.6.4.	Interacción	40
2.6.5.	E-Learning	43
2.7.	Bases legales	43
Capítulo 3		45
3.	Metodología de la investigación.....	45
3.1.	Tipo de investigación	45
3.2.	Diseño de investigación	46
3.3.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	47
3.3.1.	Técnicas de investigación	47
3.3.2.	Instrumentos de investigación.....	47
3.4.	Técnicas de análisis de datos.....	48
3.4.1.	Población	48
3.4.2.	Muestra	48
3.5.	Operativización de objetivos.....	49
Capítulo 4		51
4.	Presentación y análisis de datos	51
Capítulo 5		66

5. Presentación de la propuesta	66
5.1. Tema de la propuesta.....	66
5.2. Objetivos de la propuesta	66
5.3. Justificación.....	66
5.4. Descripción de los responsables y destinatarios	67
5.5. Criterios para el diseño.....	68
5.5.1. Planificación pedagógica y operativa	68
5.6. Cronograma para el diseño y configuración del aula virtual	69
5.7. Desarrollo de la propuesta.....	69
5.7.1. Fase - presencia.....	69
5.7.2. Fase – alcance	70
5.7.3. Fase – capacitación	71
5.7.4. Fase – interacción	72
5.8. Factibilidad de la propuesta	85
5.9. Validación de la propuesta	86
Conclusión.....	90
Recomendación	92
Referencia bibliográfica	93
Anexos.....	102

Índice de tablas

Tabla 1	Características de los modelos instruccionales, ventajas y desventajas	35
Tabla 2	Recursos como estrategia del aula virtual	41
Tabla 3	Operativización de variables	49
Tabla 4	Frecuencia identificación de sexo de los estudiantes	51
Tabla 5	Recursos para la planificación operativa	68
Tabla 6	Cronograma de diseño del aula virtual	69
Tabla 7	Diseño de actividades del entorno virtual	73
Tabla 8	Ilustraciones del entorno virtual general	81
Tabla 9	Ponderación porcentual de calificaciones.....	83
Tabla 10	Categorías para la validación de la propuesta	87
Tabla 11	Escala de validez	88
Tabla 12	Validación de la propuesta por juicio de expertos.....	89

Índice de figuras

Figura 1	Gestión de calidad y la figura profesional	52
Figura 2	Contenidos del módulo de GCSA	52
Figura 3	Encuesta - Coherencia y claridad del módulo de GCSA	53
Figura 4	Conocimientos adquiridos del módulo de GCSA	54
Figura 5	Estrategias de enseñanza	55
Figura 6	Técnica de enseñanza.....	55
Figura 7	Actividades y prácticas planificadas	56
Figura 8	Recursos didácticos que comparte el docente.....	57
Figura 9	Estado emocional del estudiante	58
Figura 10	Interés de la temática abordada.....	59
Figura 11	Interacción y modalidad presencial-virtual.....	59
Figura 12	Apreciación de los EVA	60
Figura 13	Aprendizaje en un entorno virtual.....	61
Figura 14	Familiarización con las actividades didácticas en los estudiantes	62
Figura 15	Recursos didácticos y fortalecimiento del conocimiento.....	63
Figura 16	Características del contenido digital y el aula virtual	63
Figura 17	Recursos didácticos digitales	64
Figura 18	Características para el aula virtual	65
Figura 19	Registro de dominio web	69
Figura 20	Fase Presencia-metodología PACIE	70
Figura 21	Fase Interacción-usuario	72
Figura 22	Fase interacción-bloque cero	73
Figura 23	Configuración de unidades de trabajo.....	78
Figura 24	Fase interacción-Presentación y guía de la unidad de trabajo	79
Figura 25	Fase interacción-entorno virtual de aprendizaje - subunidad.....	80
Figura 26	Bloque de cierre	83
Figura 27	Configuración del libro de calificaciones	84
Figura 28	Certificación de aprobación del curso.....	85

**Diseño de un aula virtual mediante la metodología PACIE en la enseñanza de
Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria para estudiantes del primero
bachillerato técnico IPA, U.E. “26 de Febrero”**

Resumen

El uso de la tecnología promueve en el contexto educativo un cambio evidente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Como respuesta surgen los entornos virtuales de aprendizajes que plantean estrategias y procesos de aprendizajes activos. El planteamiento de la problemática de esta investigación parte de la necesidad de una guía didáctica física o digital acorde al currículo general para el bachillerato técnico en Industrialización de Productos Alimenticios (IPA), por esta razón, el objetivo de la propuesta es el diseño de un aula virtual mediante el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria (GCSA). La investigación es de tipo proyectiva enmarcada en la metodología cuantitativa porque trata de una investigación aplicada por la propuesta de diseño de un producto tecnológico con modelo instruccional. Las variables de estudio fueron; la situación actual en el proceso de enseñanza-aprendizaje, estrategias didácticas enfocadas en la metodología PACIE y la configuración del aula virtual. Se utilizó la técnica de encuesta como método de recopilación de información, empleando un cuestionario como herramienta de recolección de datos y como unidad de análisis 22 estudiantes. Se realizó un análisis estadístico descriptivo a partir de gráficos porcentuales. Dentro de los hallazgos y respaldos más importantes, el 72,7 % de estudiantes conocen el EVA y más del 90% mantiene un estado emocional positivo en el curso. En conclusión, el diseño de recursos digitales de acuerdo a la metodología PACIE utilizando la plataforma Moodle, vigoriza en el estudiante los conocimientos y habilidades desde un enfoque integral puesto que da soluciones concretas en un contexto real y práctico, y con uso de la tecnología se fomenta la responsabilidad y el trabajo autónomo logrando así un aprendizaje significativo, siendo la propuesta viable.

Palabras clave: Bachillerato Técnico, Diseño Instruccional, Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria (GCSA), Metodología PACIE.

Design of a virtual classroom through the PACIE instructional model for the teaching of Quality Management and Food Safety aimed at students of the first year of technical IPA, U.E. "26 de Febrero ".

ABSTRACT

The use of technology promotes in the educational field an evident change in the teaching and learning process. In response virtual learning environments arise, which propose strategies and active learning processes. The approach to the problem of this research is based on the need for a physical or digital didactic guide according to the general curriculum for the technical baccalaureate in Industrialization of Food Products, for this reason the objective of the proposal is the design of a virtual classroom using the PACIE instructional model for the teaching of Quality Management and Food Safety (QMFS). The research is projective type framed in the quantitative methodology because it is an applied research for the proposed design of a technological product with an instructional model. The study variables were: the current situation in the teaching-learning process, didactic strategies focused on the PACIE methodology and the configuration of the virtual classroom. As a technique, a survey was applied to collect information by means of a questionnaire as an instrument, and 22 students were used as the unit of analysis. A descriptive statistical analysis was carried out using percentage graphs. Among the most important findings and endorsements, 72,7 % of students know EVA and more than 90 % maintain a positive emotional state in the course. In conclusion, the design of digital resources according to the PACIE methodology using the Moodle platform, invigorates in the student knowledge and skills from an integral approach by giving concrete solutions in a real and practical context, since the use of technology promotes responsibility and autonomous work, thus achieving a significant learning, being the proposal viable.

Key words: Instructional Design, PACIE Methodology, Quality Management and Food Safety, Technical Baccalaureate, Virtual Learning Environment (EVA).

Introducción

En el ámbito de la educación, el rápido crecimiento y uso de la tecnología promueve un cambio significativo y evidente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, a la vez plantea grandes retos. En la práctica misma, haciendo referencia a estos retos, se pueden destacar dos principalmente; el primero, que parte de la necesidad de contar con docentes capacitados y que puedan hacer uso efectivo de las tecnologías de la educación y comunicación TIC, y segundo, la necesidad de fomentar en los estudiantes el uso acertado de las herramientas tecnológicas que le permitan autorregularse.

Cualesquiera que fuera el modelo de aprendizaje de autorregulación en un estudiante, este deberá ejecutar estrategias que le permitan la edificación del conocimiento, a la vez motivación por parte de los docentes para que se logren alcanzar los objetivos propuestos. Esto conlleva a pensar que una institución educativa que tenga iniciativa y capacidad para hacer frente a los avances tecnológicos, deberá procurar que el entorno de aprendizaje en el cual el estudiante se desarrolla, sea el espacio propicio en el que se construya el conocimiento por medio de experiencias de aprendizaje, rompiendo así las barreras de la educación tradicional en la que el docente es el único encargado de transmitir los conocimientos (Berridí, 2017).

Por esta razón, han surgido los Entornos Virtuales de Aprendizajes (EVA), que plantean estrategias y procesos de aprendizajes activos, y que como meta está el mejorar el desempeño académico estudiantil, evitando así la deserción escolar. Por lo que, si el objetivo es sacar el mayor provecho de estos entornos virtuales de aprendizaje, habrá que partir de un modelo instruccional acorde a la necesidad y la realidad del contexto educativo. Al existir varias metodologías instruccionales, es preciso seleccionar aquella que cumpla con las características y necesidades para la propuesta y el enfoque que tenga la misma, dependiendo también de las habilidades y experticia del diseñador instruccional para trabajar con una u otra.

En el Ecuador, el currículo nacional ofertado por el Ministerio de Educación en cuanto a la educación técnica tiene un enfoque en el desarrollo de competencias, es decir el desarrollo y fortalecimiento de habilidades específicas para un trabajo en particular. Tal es el caso de la U.E. “26 de Febrero” de sostenimiento fiscal, ubicado en el centro

cantonal de Paute, que ofrece el bachillerato técnico en Industrialización de Productos Alimenticios (IPA), que cuenta con aproximadamente 2000 estudiantes y 90 docentes, cuyo objetivo es formar estudiantes capaces de dar soluciones concretas ante problemas específicos. En este sentido, el módulo de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria (GCSA) siendo de carácter transversal prioriza la consecución de dicho objetivo puesto que es un módulo que se imparte a los estudiantes de primer año de bachillerato y que es la base para la producción de alimentos inocuos y de calidad, mismos que son comercializados interna como externamente.

Con el desarrollo de esta Propuesta sobre el diseño de un aula virtual mediante el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de la GCSA, se pretende en primer lugar que el docente cuente con una guía que le permita orientar al estudiante a la consecución de las competencias propuestas, por tratarse de un área técnica, esto mediante un planteamiento de contenidos claros de acuerdo al currículo general. Por otro lado, en el estudiante se fomente el interés, la responsabilidad y la autorregulación para el desarrollo del aprendizaje y competencias haciendo uso de un EVA, que evidencie la diversidad de recursos y herramientas digitales estructurados de acuerdo al diseño instruccional propuesto. La metodología implementada impulsada por la utilización de las TIC fomenta el proceso formativo en un entorno dinámico.

El proyecto de investigación que lleva como nombre, “diseño de un aula virtual mediante la metodología PACIE en la enseñanza de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria para estudiantes del primero bachillerato técnico IPA, U.E. “26 de Febrero”” se estructura en cinco capítulos, los cuales son: primero, planteamiento de la problemática, en donde se formula el problema, se plantea la pregunta y subpreguntas de investigación y la justificación a la problemática; segundo, fundamentación teórica, que corresponde al marco teórico con la revisión literaria y las bases legales; tercero, metodología de investigación, que concierne al tipo y diseño de investigación, población, así también las técnicas para la recolección y análisis de datos; cuarto, resultados y análisis de investigación; quinto, propuesta de investigación desde una concepción de tipo proyectiva.

Capítulo 1

1. Planteamiento del problema

1.1. Formulación del problema

La incorporación de las TIC en la educación es esencial en los entornos educativos que buscan innovar en los procesos pedagógicos, adaptándose a los cambios tecnológicos que sin lugar a duda avanzan aceleradamente y que exigen habilidad, preparación y actualización en los docentes, para el diseño y creación de recursos didácticos, y en el caso de los estudiantes responsabilidad para hacer buen uso de estas aplicaciones. El diseño de cursos en plataformas virtuales implica un procedimiento minucioso, en ciertos aspectos incluso más crucial que en la educación tradicional, ya que abarca todas las etapas vinculadas con la enseñanza y el aprendizaje utilizando como medio la tecnología (Ramírez & Rodríguez, 2020).

La Unidad Educativa “26 de Febrero” ubicada en Paute en la provincia del Azuay, oferta el bachillerato técnico en la figura profesional de Industrialización de Productos Alimenticios (IPA). La organización modular del plan de estudios relacionada con los módulos vinculados a las Unidades de Competencia que el estudiante debe adquirir durante los tres años de formación académica, contempla: *Módulo 1*: Nutrientes y Métodos de Conservación; *Módulo 2*: Procesamiento de Cárnicos; *Módulo 3*: Procesamiento de Lácteos; *Módulo 4*: Procesamiento de Frutas y Vegetales, y como módulo transversal se encuentra el *Módulo 5*: GCSA. De acuerdo a las unidades de competencia para cada módulo, se proponen los indicadores de logro al finalizar cada uno de ellos y es ahí en donde se hace evidente y se desarrollan las habilidades que tienen inmiscuido las competencias del módulo de GCSA, siendo este un eje principal.

El propósito principal del plan de estudios de esta disciplina, la industrialización de alimentos, es llevar a cabo procesos de conversión de materias primas agrícolas y ganaderas en productos y subproductos elaborados y destinados al consumo alimentario, teniendo en cuenta las regulaciones técnicas actuales, como las expuestas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), la Organización Internacional de Normalización

por sus siglas en inglés (*ISO - International Organization for Standardization*) y como ente regular la Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), empleando tecnologías sostenibles con el entorno y sistemas de control de seguridad alimentaria (Ministerio de Educación, 2016, p.1).

En la actualidad, al hacer referencia a todos los módulos de carácter técnico, en la institución no se dispone en ningún caso de una guía, libro, material físico o digital que esté elaborado a partir de los contenidos teóricos con base al currículo, mismos que deben ser impartidos a los estudiantes y que lógicamente cumplan con las expectativas enfocadas principalmente en el desarrollo de competencias para la formación en esta figura profesional. Esto conlleva a que exista una incertidumbre en cuanto al saber cómo ocurre realmente el proceso de edificación del conocimiento y la cultivación de aptitudes en el estudiante, y además que existe la posibilidad de caer en la improvisación.

Desde el marco de la formación misma, a nivel institucional la falta de recursos pedagógicos imprescindibles ha obligado a los docentes a tomar un rol de educador tradicional, hechos que han desmotivado y fomentado en el estudiante poca participación y que ha influido también en el conformismo, pues periodo tras periodo un gran porcentaje de estudiantes aprueba con la nota mínima. También se ha hecho evidente que un gran porcentaje de estudiantes quienes forman parte del bachillerato técnico en IPA son quienes no han alcanzado la nota mínima de aprobación en el bachillerato general unificado, y que por diversas razones tuvieron que elegir esta opción.

Por otro lado, centrándonos en el contexto desde el cual surgen las competencias, y entendiendo que estas tienen origen en el sector productivo en cuanto al ámbito de las capacitaciones y formación continua, cuyo propósito fue hacer más eficientes a los trabajadores de acuerdo a las áreas o ramas en específico y garantizar la movilidad de los mismos con la rotación permanente en los puestos de trabajo, la relación con la educación parte en el sentido de que existieron planteamientos de cómo entender lo que los jóvenes estudian y los problemas a futuro que deberán resolver en el sector productivo, esto se traduce a una relación entre el trabajo, escuela y vida. De ello la necesidad en el planteamiento de nuevas propuestas en la educación y a nivel institucional, para la preparación de jóvenes que además del conocimiento teórico, actúen con sentido común e iniciativa en la toma de decisiones para el bienestar en general.

Apropiando este antecedente, en el bachillerato técnico, y precisamente en la industrialización de alimentos, la competencia que el estudiante debe adquirir parte en el sentido del “*Saber*” como el conocimiento científico y fundamento teórico que sostienen los hechos a la hora de ejecutarse; el “*Saber hacer*”, que involucra el perfeccionamiento de habilidades y aptitudes, netamente práctico y experimental; y finalmente, “*Saber ser*”, formando parte de las emociones y el desenvolvimiento individual y grupal. Consciente de lo que implica cada uno de estos saberes en la industrialización de alimentos se podrá garantizar que las prácticas que los estudiantes desarrollen posteriormente, permitan hacer un uso eficiente de los recursos, en donde se plasmen los resultados con la marca de excelencia en calidad y confianza en cuanto a la seguridad para el consumidor.

La Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria como módulo de carácter transversal, sienta la base de la figura profesional de IPA. Para entender la importancia y relevancia de la misma, habrá que entender que, la gestión de calidad precisa el cumplimiento de normas técnicas vigentes nacionales (INEN) e internacionales (*ISO*) para el procesamiento, manipulación, envasado, etiquetado, almacenado y transporte de alimentos. Por otro lado, la seguridad alimentaria, se centra en la capacidad del estudiante para que este pueda conseguir productos inocuos y seguros para el consumidor, que estén de acuerdo a las necesidades nutricionales, en cantidad y calidad.

Puesto que a raíz de la pandemia del Covid-19 se potencializó el uso de recursos digitales y tecnológicos, hubo un impacto positivo para la educación, y que, a pesar de ciertas desventajas como la falta de internet o dispositivos tecnológicos, la mayor parte de estudiantes plasmaron una realidad en donde era posible educarse por medio de una plataforma virtual, siempre y cuando sean controlados y hagan uso correcto de la tecnología. Sin embargo, al llegar la normalidad poco a poco se está desvinculando el uso de los recursos y herramientas tecnológicas o no se les está dando prioridad. Esto supone un retroceso en la educación porque no se estaría encaminando a la educación en donde el protagonista en la construcción del conocimiento es el propio estudiante, quién investiga, quién crea y quién soluciona problemas en un contexto real de acuerdo a procesos de enseñanza y aprendizajes actualizados.

A partir del objetivo curricular expuesto por el Ministerio de Educación, la planeación pedagógica del EVA abarca acciones formativas con el tema “Diseño de un

aula virtual mediante la metodología PACIE en la enseñanza de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria para estudiantes del primero bachillerato técnico IPA, U.E. “26 de Febrero””, modelo instruccional que permitirá potencializar el desarrollo de conocimientos y habilidades por su carácter organizacional, interactivo y de planificación estratégica pedagógica que estará a cargo del diseñador instruccional.

De acuerdo a la metodología PACIE, que comprende las fases; Presencia, Alcance; Capacitación, Interacción y E-learning, se debe prestar atención a cada una de ellas por su complejidad y grado de impacto que tienen sobre el producto final. Sin embargo, una de las fases como la *Interacción*, consolida en el aula virtual la estructura y organización de la información de acuerdo a tres bloques; bloque cero, bloque académico y bloque de cierre, y, además, esta fase es determinante en la presentación del producto ante el usuario que debe cautivar el interés y necesidad por aprender.

Por consiguiente, el rol del diseñador instruccional para llevar a cabo la propuesta precisa también el éxito de la misma, pues bien, al tener en claro cuáles son los objetivos de aprendizaje, la creación de recursos digitales, estos estarán acordes al contexto y necesidad del estudiante que, a más del conocimiento teórico, este deberá ser puesto en práctica. Por ello, y específicamente para esta propuesta, la experticia del diseñador instruccional sumado a la capacidad de plasmar todos los recursos digitales en el EVA supone un grado de conocimiento profundo por el hecho de saber cómo realmente se potenciará las habilidades del estudiante cuando este deba situarse en la realidad.

Por lo anteriormente mencionado, se hace evidente la necesidad de la propuesta de diseño de un aula virtual para el módulo de GCSA para contar con una guía de aprendizaje diferente, que cuente con una diversidad de recursos didácticos, útiles para docentes y estudiantes y que fortalezcan este bachillerato, y aprovechar también la afinidad que tienen los estudiantes con la tecnología y los beneficios proporcionados por las herramientas tecnológicas como el aula virtual de Moodle. Por ello, adoptando el modelo instruccional PACIE como propuesta metodológica para la enseñanza de la GCSA en los estudiantes pertenecientes al bachillerato técnico se pretende fomentar la autorregulación con una dinámica interactiva diferente para la construcción del conocimiento.

Uno de los efectos inmediatos que se prevé con esta propuesta, a más de contar a nivel institucional con un recurso novedoso e innovador en el campo técnico profesional, es el nivel de atracción de los estudiantes hacia las actividades didácticas en un entorno más dinámico, provocando un mejor desempeño académico, y finalmente un efecto a largo plazo, que es cumplir a cabalidad la misión de la institución; y que es la promoción de estudiantes graduados desde un enfoque integral y académico sólido; fomentando la creatividad, el espíritu emprendedor respaldado por un equipo calificado que establece un entorno educativo favorable en consonancia con las metodologías pedagógicas contemporáneas.

Para el desarrollo de la propuesta de aula virtual frente a varias problemáticas que el autor describe se plantean las interrogantes fundamentales en esta línea de investigación.

1.2. Interrogantes fundamentales de la investigación

1.2.1. Pregunta general de la investigación:

¿Cómo diseñar un aula virtual mediante el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria dirigido a los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en Industrialización de Productos Alimenticios de la Unidad Educativa “26 de Febrero” en el periodo lectivo 2022-2023?

1.2.2. Subpreguntas de la investigación:

1. ¿Cuál es la situación actual en el proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria en los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en Industrialización de Productos Alimenticios de la Unidad Educativa “26 de Febrero”?
2. ¿Cuál es la metodología de enseñanza del módulo de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria en los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en

Industrialización de Productos Alimenticios de la Unidad Educativa “26 de Febrero” en el periodo lectivo 2022-2023?

3. ¿Cómo configurar un curso virtual mediante el modelo instruccional PACIE para la enseñanza del módulo de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria que será dirigido a los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en Industrialización de Productos Alimenticios de la Unidad Educativa “26 de Febrero” en el periodo lectivo 2022-2023?

1.3. Objetivos del proyecto de investigación

1.3.1. Objetivo General:

Diseñar recursos digitales mediante la metodología PACIE en la enseñanza de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria (GCSA) dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato técnico en Industrialización de Productos Alimenticios de la Unidad Educativa “26 de Febrero”, periodo lectivo 2022-2023.

1.3.2. Objetivos Específicos:

1. Diagnosticar la situación actual de los estudiantes de primer año de bachillerato técnico en Industrialización de Productos Alimenticios en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria en la U.E. “26 de Febrero”, periodo lectivo 2022-2023.

2. Describir las estrategias didácticas enfocadas en la metodología PACIE para la enseñanza del módulo de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria en los estudiantes de la U.E. “26 de Febrero”, periodo lectivo 2022-2023.

3. Configurar los recursos didácticos en un aula virtual de Moodle aplicando la metodología PACIE para la enseñanza de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria en los estudiantes de la U.E. “26 de Febrero”, periodo lectivo 2022-2023.

1.4. Justificación

La educación actualmente requiere innovación y enfoques pedagógicos contemporáneos con docentes comprometidos hacia la mejora en los procesos educativos y capacitación profesional en las diversas áreas de enseñanza. Mediante la incorporación de las TIC en los procesos educativos, se fomenta y estimula la autonomía y responsabilidad en el estudio, el trabajo colaborativo que compromete a la participación activa de los estudiantes en la búsqueda de soluciones concretas, la adopción de técnicas interactivas de comunicación y la adquisición de conocimiento en entornos llamativos y dinámicos, influenciados por una comunicación horizontal entre docentes y estudiantes.

El afrontar los desafíos científico-tecnológicos de la globalización y las comunicaciones, desde el entorno educativo, exige que los estudiantes sepan desenvolverse en un ambiente rico en investigación y, unido a ello las competencias del conocer, hacer y ser, pero además deben aprender a buscar información y deben saber aplicar o convertir esta en función de solucionar nuevos problemas apropiándose de este conocimiento y desarrollo de habilidades en un contexto real (Villacis et al., 2021).

En una institución educativa, la planeación e innovación debe regir como una experiencia educativa en cuanto al modelo de enseñanza aprendizaje significativo y enfocado en las necesidades del entorno, teniendo en cuenta el objetivo principal, el fundamentar el diseño y transformación de la práctica docente, a partir de la incorporación de las TIC. Para García (2020), las TIC abarcan desde conocimientos fundamentales hasta los más vanguardistas.

En el ámbito educativo, se dedica considerable esfuerzo a determinar cómo integrarlas, ya que aún no se comprenden completamente las conexiones entre los diferentes componentes ni cómo gestionar la transferencia de conocimiento, especialmente en un contexto caracterizado por cambios globales, rápidos y en constante evolución. Por esta razón, el diseño instruccional a partir de una concepción constructivista, permite establecer las fases y criterios a tener en cuenta en la configuración de un ambiente virtual, considerando las necesidades reales de los estudiantes.

En el contexto de la U.E. “26 de Febrero”, esta es una institución que tiene un alto prestigio a nivel local y regional pues oferta el bachillerato en Ciencias Básicas, Contabilidad e IPA. Alrededor de 2000 estudiantes y cerca de 90 docentes forman parte de esta noble institución. Siendo así un referente como institución educativa, y por ello, quienes están liderando la misma se han enfocado en la innovación educativa principalmente, motivando así al personal docente en el fortalecimiento de sus habilidades en el área acorde a su formación y en el mejoramiento continuo de los procesos educativos.

Proyectos como IC “26” se han ejecutado a nivel institucional desde el 2018 y se llevan a cabo hasta el día de hoy, su presencia como propuesta educativa no únicamente se ha visto reflejada en exposiciones o casa abierta, sino también en Congresos Nacionales y visitas técnicas dentro de la Educación Técnica. La Formación en Centros de Trabajo (FCT) para el bachillerato técnico, motivó al planteamiento de este proyecto, en donde las áreas de contabilidad e IPA forman parte. El aporte de cada área enfatiza en las habilidades que los estudiantes deben haber desarrollado. Pues bien, el área de interés para esta propuesta, IPA, lidera la industrialización de alimentos con la obtención de derivados lácteos, cárnicos, derivados de la conservación de frutas o vegetales que deben ser comercializados interna como externamente a la institución y que en cuanto a la factibilidad económica deben ser rentables a más de la calidad y seguridad del alimento.

La obtención de recursos financieros es una de las metas que con el proyecto anterior se está logrando conseguir, los cuáles son destinados al mejoramiento de las instalaciones de la planta de procesamiento de alimentos y adquisición de materiales y equipos básicos para la producción, pretendiendo garantizar la sostenibilidad y sustentabilidad a largo plazo.

Sin embargo, y en cuanto a la planeación pedagógica, no se ha priorizado el desarrollo de recursos pedagógicos para la enseñanza, dentro de ellos el módulo de GCSA, siendo evidente que, tanto para el docente como para el estudiante se carece de una guía innovadora de enseñanza o aprendizaje respectivamente según el contenido del currículo. Ante esta situación, el docente es quien debe integrar estrategias didácticas para que proyectos como IC “26” tengan éxito y sean sostenibles en el tiempo. Por ello, se propone el desarrollo de un aula virtual a partir de la elaboración de recursos digitales

para la enseñanza de la Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria, tomando en cuenta el modelo instruccional PACIE por su enfoque constructivista.

A pesar de que existen otras metodologías de diseño instruccional como 4C/ID que tiene como base el desarrollo de habilidades complejas, propias de la educación que se enfoca en las competencias, la metodología PACIE se centra en el aprendizaje del estudiante quien aprende interactuando, colaborando y también en el “haciendo” propio de la educación técnica, siendo este además el actor principal en el EVA, mismo que está caracterizado por la interacción, ubicuidad, usabilidad, etc. El éxito de cualquier proyecto se determina a partir de la metodología y técnicas a implementar.

Entonces, es posible justificar la necesidad de la propuesta de aula virtual conforme a las fases de la metodología PACIE que descritas respectivamente serían; Presencia, por el prestigio institución U.E. “26” será la imagen corporativa, Alcance, a partir de los objetivos de aprendizaje propuestos y coherentes al currículo nacional para el bachillerato técnico, Capacitación, grado de experticia del diseñador instruccional y docente del módulo del área formativa técnica, Interacción, permite contar con un aula virtual bien estructurada y organizada, llamativa y de fácil manejo, tomando en cuenta los bloques; bloque 0, bloque académico y bloque de cierre, y finalmente E-learning, conforme los recursos digitales y herramientas de la web didáctica disponibles para el ámbito educativo (Contreras M. , 2020).

La adopción de este modelo en particular, considera también aspectos relevantes como la planeación de acuerdo al proceso educativo dentro del contexto teórico y práctico. Como indica Loréns et al. (2013) el diseño instruccional representa una de las tres funciones centrales en la creación de un curso; las otras dos son la aplicación del conocimiento al contenido del curso y la creación de recursos y materiales de apoyo al aprendizaje. Por lo tanto, en este trabajo se hará énfasis en contar con una propuesta clara y delimitada que oriente al docente en el proceso de enseñanza y en el estudiante se fomente buenos hábitos de educación mediante los recursos digitales integrados en un entorno virtual de Moodle. Por otro lado, que el entorno virtual de aprendizaje se destaque por las características en particular, dinámico e interactivo y que en el estudiante le permita la construcción de un aprendizaje significativo.

Capítulo 2

2. Fundamentación teórica

2.1. Antecedentes de la investigación

La oferta formativa en el Ecuador en el nivel de bachillerato es variada, pudiendo encontrarse el Bachillerato General Unificado (BGU) y el Bachillerato Técnico (BT) con sus diferentes especialidades. En cuanto a la Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria, cuyo enfoque son las competencias dentro del bachillerato técnico en la industria de alimentos, a nivel nacional e internacional se han propuesto investigaciones orientadas a demás especialidades del BT, estas propuestas abordan la importancia del desarrollo de habilidades complejas y la relación con el contexto social productivo, además de las ventajas del uso de los entornos virtuales de aprendizaje.

Como primer antecedente, Tarapués (2017) planteó una propuesta sobre *“La inserción laboral de las egresadas del bachillerato técnico: caso de la Unidad Educativa Tulcán”* cuyo objetivo fue realizar un análisis sobre la inserción laboral de las egresadas del Bachillerato Técnico en Contabilidad y Administración en el sector productivo de la ciudad de Tulcán. Para ello, trabajó con una metodología de investigación de campo con la técnica investigativa de la encuesta e instrumento el cuestionario, la toma de muestras fue aleatorio. En esta investigación el autor destaca que, en un entorno globalizado y una economía altamente competitiva, es esencial contar con profesionales capacitados, y, por lo tanto, los entes educativos deben ser capaces de suministrar a las organizaciones recursos humanos con las habilidades requeridas para establecer una conexión efectiva con el sector productivo del país. Concluye en su investigación luego del análisis de datos que más del 40 % de las empresas entrevistadas prefieren contratar personas con título universitario o tecnología, asumiendo que el personal haya desarrollado competencias dentro de un área. Como antecedente para esta investigación, se refleja la necesidad que tiene la institución para el desarrollo de habilidades complejas con los estudiantes en el área técnica, mismos que sean capaces de solucionar problemas en un contexto real.

Simba (2021), quién también hace un enfoque a las competencias en su investigación sobre el “*Diseño de una guía de estrategias didácticas dirigidas a Docentes del área de mecánica automotriz, para mejorar la atención de los estudiantes del segundo de Bachillerato de la Institución Educativa Central Técnico año lectivo 2020-2021*”, con el objetivo de diseñar una guía de estrategias didácticas para mejorar la atención de los estudiantes. Trabajó con una investigación con un enfoque mixto a fin de lograr una discusión conjunta, aplicó la técnica de la encuesta e instrumento el cuestionario para la recolección de datos. El autor explica que en la actualidad la oferta educativa enfatiza la relevancia de la formación técnica basada en competencias, que implica un enfoque teórico-práctico y la adaptación de un enfoque pedagógico específico para la formación laboral. Los resultados de la investigación indican que el rendimiento deficiente en los estudiantes se debe principalmente a la capacidad de atención reducida y altos niveles de desconcentración en actividades teórico-prácticas, además de estar vinculado con la carencia de motivación y la ausencia de estrategias dinámicas en el entorno educativo. Dicho antecedente para esta investigación destaca la importancia de contar con un enfoque pedagógico más dinámico, como el propuesto en la propuestas con el fin de generar el interés y atención de los estudiantes en el proceso de formación teórico-práctico, mismo que se traduzca en un mejor rendimiento escolar.

Santana (2016) a través de su investigación con el título “*La reforma del bachillerato en el Ecuador entre 2007-2014: caso de la Unidad Educativa Fiscal 13 de Octubre de Calceta-Manabí*” con el objetivo de describir los cambios más importantes y las nuevas normas del Ministerio de Educación que rigen la educación ecuatoriana a partir de investigación descriptiva-explicativa según autores, consolida aspectos relevantes en cuanto a la educación en BT, quien expone que,

El Bachillerato Técnico representa una alternativa que los estudiantes tienen para obtener una educación técnica enfocada en la figura profesional de su elección. Dentro de este programa, además de las materias del tronco común, los estudiantes participan en módulos de formación relacionados con áreas técnicas específicas, desarrollando competencias acorde a su especialización y figura profesional. Esto les

brinda la preparación necesaria para ingresar al ámbito laboral y explorar oportunidades de emprendimiento social o económico (p.34).

Dentro de lo más relevante y con lo que el autor concluye es que, las instituciones educativas deben acoger nuevas metodologías, técnicas, estrategias y recursos para que el estudiante como sujeto activo adquiera aprendizajes significativos. Con las premisas y el aporte del autor, para esta investigación se pretende promover nuevas estrategias de aprendizaje, en donde el estudiante sea el eje central, algo característico de los entornos virtuales ya que fomentan la responsabilidad y la autorregulación. Sin embargo, también resulta crucial que los educadores estén adecuadamente capacitados y cuenten con las habilidades requeridas para un desempeño efectivo al incorporar las TIC.

De acuerdo a Silva (2017) en su investigación titulada “*Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades*”, con el objetivo de estudiar el uso de las metodologías de aprendizaje en red para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje, a través de una metodología descriptiva-explicativa, llevada a cabo en la Universidad de Santiago de Chile, manifiesta que al estar frente una generación de jóvenes con dominio y estrechamente relacionada con la tecnología, con un paradigma comunicacional de usar un medio instantáneo, los estudiantes se involucran de manera activa y creativa en el uso de herramientas vinculadas a la web 2.0, y a menudo experimentan dificultades al adaptarse al enfoque de enseñanza convencional, pudiendo mostrar un rendimiento académico inferior. Este bajo rendimiento no se relaciona con una carencia de habilidades, sino más bien con la expectativa de recibir educación en entornos más innovadores que empleen las herramientas tecnológicas con las que están familiarizados en su vida cotidiana. Concluye Silva con que un enfoque pertinente y bien estudiado de las metodologías de aprendizaje en línea podría tener un impacto positivo en la creación de entornos virtuales de aprendizaje innovadores. Estos entornos podrían incorporar modelos pedagógicos que promuevan la aplicación práctica del conocimiento y fomenten la adquisición de competencias relacionadas con el aprendizaje independiente, colaborativo y en línea. A partir de este antecedente, la aplicación de la metodología PACIE en esta investigación para el diseño de un entorno virtual, supone un ambiente más interactivo y dinámico por las características propias del modelo instruccional ya que a partir de una planificación estratégica pedagógica se configura el EVA .

Basántes et al. (2018) en la revista *Formación Universitaria* comparten su investigación sobre “*Metodología PACIE en la Educación Virtual: una experiencia en la Universidad Técnica del Norte*”, con el objetivo de analizar la eficacia de la metodología PACIE (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning) en el entorno virtual de aprendizaje de la Universidad Técnica del Norte en Ecuador, investigación con enfoque mixto (cuali-cuantitativo) y un método científico descriptivo de corte transversal, en el que se ha aplicado la técnica de la encuesta y el cuestionario como instrumento de recolección de datos a estudiantes, docentes y administrativos del departamento de informática. Los autores hacen hincapié en los resultados que revelan que la elección de inscribirse en un curso virtual está influenciada por aspectos como la metodología, la capacitación del profesorado, los recursos de apoyo, la duración y el prestigio institucional. Concluyen que las ventajas de la metodología PACIE refuerzan el programa curricular en línea, fomentan el trabajo en colaboración y contribuyen a la calidad y el factor humano, atributos percibidos y valorados por los estudiantes. Por lo tanto, con la propuesta de diseño de un aula virtual para la enseñanza de la Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria, todo cuanto se refleje en el EVA, debe ser el resultado del diseño instruccional correctamente adoptado, el cual determinará el interés y desempeño de los estudiantes frente a los objetivos de aprendizaje propuestos.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Educación técnica en el Ecuador

En el Plan Nacional de Educación y Formación Técnica y Profesional del Ministerio de Educación, en el Ecuador, se conceptualiza a la Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP) aquella faceta de la educación que se dedica a proporcionar conocimientos y habilidades destinados al ámbito laboral, abarcando niveles educativos que van desde la secundaria hasta niveles superiores. Esto engloba la instrucción tanto en entornos académicos como en contextos laborales reales. Además, esta formación se extiende durante la vida laboral de las personas, con el objetivo de mantenerse actualizado y perfeccionar habilidades profesionales, lo que puede culminar en la obtención de certificaciones reconocidas (Ministerio de Educación, 2022).

La función de la educación técnica como impulsora de desarrollo financiero y medio de unificación social ha cobrado importancia en las políticas gubernamentales desarrolladas en el último periodo. En la actualidad, se considera uno de los recursos más efectivos para fomentar el crecimiento económico y social de una nación, dado que constituye una herramienta esencial para elevar la cualificación profesional de jóvenes y trabajadores lo que a su vez contribuye a mejorar los niveles de empleo, así como de las organizaciones y los sistemas de producción. En el Ecuador, el bachillerato técnico se caracteriza por ofrecer una educación enfocada en el desarrollo de aptitudes técnicas (en sectores agropecuarios, industriales y de servicios), habilidades artesanales, deportivas o artísticas. Esto permite que las personas puedan incorporarse al mercado laboral y emprender actividades sociales como económicas (CEPAL, 2018).

Autores como Obaya et al. (2011) señalan que las competencias pueden ser descritas como las habilidades personales demostradas que permiten llevar a cabo acciones concretas. Esto incluye el conocimiento, las destrezas y los rasgos individuales necesarios para responder a las necesidades específicas o demandas de una situación dada. En consecuencia, la educación orientada a las competencias es un enfoque educativo que considera el perfil de habilidades que los estudiantes deben adquirir al final de su formación en una institución educativa. Este perfil debe estar en línea con los requisitos del entorno laboral al cual los estudiantes se incorporarán en el futuro.

El desarrollo de habilidades complejas que el estudiante adquiere en el bachillerato técnico, y como se ha expuesto en los antecedentes, para garantizar el éxito en este contexto, una propuesta con enfoque innovador y más dinámico resulta útil en la educación, la cuales incluyen el uso de las TIC en la planificación pedagógica.

2.2.2. Educación mediada por TIC

La educación apoyada por las TIC se refiere a la instrucción académica en la cual un tutor desempeña el papel de guía. Sea cual sea el contexto educativo, la educación respaldada por las TIC implica un involucramiento activo del tutor como orientador en el proceso educativo, haciendo uso de estas herramientas tecnológicas. Para comprender cómo se desarrolla este enfoque en cualquier entorno educativo, se puede explorar desde la perspectiva de la integración de las TIC's en la labor docente. Esto implica la

adquisición de habilidades en su uso por parte de los educadores, así como la incorporación efectiva de estas tecnologías en el proceso educativo para optimizar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Para Núñez et al. (2019), la labor educativa de los docentes debe ser interpretada a través de la progresión del proceso de educativo, generando vivencias enriquecedoras mediante la eficaz utilización de recursos que, ya sea en contextos reales o simulados, aseguren el pleno desarrollo de habilidades particulares.

De acuerdo a Cantú et al. (2017) en los planes educativos de América Latina, se destaca la importancia de integrar las TIC con el propósito de fortalecer las tácticas pedagógicas y optimizar el proceso de aprendizaje estudiantil. Esto implica la transformación hacia un modelo escolar más flexible, individualizado y omnipresente, asegurando una educación adaptada a las necesidades actuales.

La educación respaldada por las TIC puede desarrollarse de dos maneras, según e-learning y b-learning, ambas con características particulares.

2.2.3. Modalidades educativas mediadas por TIC: e-learning y b-learning

Se considera al *e-learning* como una modalidad educativa totalmente a distancia y que tiene lugar en entornos virtuales de aprendizaje que integran elementos interactivos como foros, chat, videoconferencias, etc. Esta modalidad se caracteriza por la flexibilidad e interactividad entre tutores y estudiantes y que guían a este último al desarrollo cognitivo. Por otro lado, el *b-learning* se trata de una modalidad híbrida que fusiona la educación presencial con un enfoque a distancia, lo cual reduce las restricciones de ubicación y horario que caracterizan la enseñanza convencional. Esto posibilita una mayor adaptabilidad en los procedimientos de aprendizaje al hacer pleno uso de las herramientas tecnológicas digitales disponibles (Rojas & Bolívar, 2009).

Para Osorio Avello & Duart (2016), estas modalidades educativas facilitan la construcción de un flujo educativo continuo altamente eficaz en el proceso de aprendizaje. Tanto el e-learning como el b-learning son enfoques educativos en los que el estudiante cumple un rol relevante en el proceso obtención de conocimientos y habilidades. La fusión entre la educación presencial y la virtual a distancia implica la combinación de ambientes de aprendizaje convencionales y virtuales, así como la integración de

momentos de interacción presencial y a distancia. Esto implica la convergencia de recursos tanto analógicos como digitales. Además, la implementación de la tecnología debe ser estratégica en la planificación educativa, vinculando conocimientos disciplinares y nuevas prácticas culturales con las capacidades de los entornos virtuales de aprendizaje EVA (Ortiz et al., 2020).

2.2.4. Entornos virtuales de aprendizaje (EVA)

Son espacios que permiten y favorecen el proceso de interacción, de enseñanza-aprendizaje entre profesores y estudiantes, con apoyo de la tecnología y uso de las TIC (Contreras & Garcés, 2019).

Para Aranda & Vilchez (2021) en su artículo sobre los EVA en la transformación del proceso educativo, resaltan aspectos cruciales como la flexibilidad y la accesibilidad. Estos aspectos posibilitan la administración eficaz del conocimiento, empoderando al estudiante para involucrarse de forma autónoma y activa. Esta dinámica aprovecha de manera eficiente los recursos disponibles y potencia el compromiso educativo. En cuanto a Vargas (2021) describe a los EVA con las siguientes características.

- ✓ Interactividad: control de mensajes no lineal por un medio asincrónico.
- ✓ Flexibilidad: adaptación a la pedagogía como a los contenidos adoptados.
- ✓ Escalabilidad: crecer (capacidad de trabajo) sin perder la calidad.
- ✓ Estandarización: método aceptado con el fin de conseguir los resultados.
- ✓ Usabilidad: logro de los objetivos, se es efectivo.
- ✓ Funcionalidad: funciones asignadas a un objeto.
- ✓ Ubicuidad: capacidad de la plataforma para hacerse presente en todas partes al mismo tiempo.

Por otro lado, para llevar a cabo un proceso de formación en la virtualidad se requiere de un LMS, por sus siglas en inglés *Learning Management System*, que es una plataforma de software especializada. Un LMS integra funciones como la gestión de cursos y estudiantes, publicación de contenidos y sistemas de comunicación y evaluación (Herrera et al., 2019).

De acuerdo a Díaz et al. (2021) los LMS pueden ser de código abierto y código cerrado. En el caso de los LMS de código abierto la gestión de la educación se puede modificar y desarrollar, estos son gratuitos, por ejemplo *Moodle*, *ATutor* y *Dokeos*. Por otro lado, los LMS de código cerrado son utilizados por empresas privadas y se necesita de una licencia, como es el caso de Blackboard y Teams.

Es importante hacer referencia a esta clasificación puesto que la elección de cualesquier LMS estará en función de las necesidades del usuario. En esta investigación se hace énfasis en los LMS de código abierto, y dentro de ellos los que se describen a continuación.

2.2.5. ATutor

La herramienta posibilita la generación de material directamente en la plataforma, en un entorno social. La instalación y actualización son procesos ágiles. Los formadores pueden diseñar, ajustar y compilar cursos para compartir en la red. Dos características principales destacan en esta plataforma, la accesibilidad y adaptabilidad, diseños que ayudan a personas con algún tipo de discapacidad (ATutor, 2020).

2.2.6. Dokeos

Es una plataforma que se puede modificar, favoreciendo la creación y gestión de las clases virtuales en función del trabajo colaborativo. Dentro de sus aspectos técnicos, utiliza un lenguaje de alto nivel que permite obtener un apariencia simple y ajustada a las necesidades del usuario. Pero para hacer posible el uso de este LMS, se debe tener instalado un componente conocido como *WampServer*, que permite servir las páginas HTML a internet, además de la gestión de datos (Cadena, 2018).

2.2.7. Chamilo

En esta plataforma se puede modificar y construir un ambiente de acuerdo a la necesidad del usuario. Se acoge a un enfoque constructivista, en donde se pueden llevar a cabo actividades asincrónicas y sincrónicas, además se puede crear demás contenido multimedia. La desventaja en esta plataforma radica en el tiempo que se necesita para la instalación e implementación (Tarango et al., 2019).

2.2.8. Moodle

El término Moodle hace referencia a un Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), el cual es utilizado por una amplia comunidad de más de 130 millones de usuarios en todo el mundo en la actualidad (Cortés et al., 2020). Según Cortés et al. (2020) esta plataforma ofrece algunas ventajas, dentro de ellas:

- ✓ Accesibilidad a todo tipo de usuarios.
- ✓ Interactividad que parte de la trascendencia de lo tradicional a lo virtual y permite a los estudiantes y docentes a intercambiar contenidos.
- ✓ Disponibilidad, pues la plataforma está disponible las 24 horas del día, una característica importante y que se ajusta al ritmo de aprendizaje del estudiante.

A pesar de que las demás plataformas también presentan grandes ventajas, en esta propuesta Moodle es la plataforma a utilizar, por ser una de las plataformas presentes en gran parte de las instituciones y a la vez se encuentra disponible para cualquier sistema operativo. Otra de las razones para optar por este LMS es que tiene un enfoque constructivista, aquí no solo se publica o se transmite información, sino que el estudiante ejerce un rol activo, es decir construye su propio aprendizaje (Montaño, 2017).

Una vez seleccionado el LMS, la configuración del EVA parte del diseño instruccional con la metodología más acorde al currículo y en la que el diseñador instruccional se hará responsable, responsabilidad que va desde la planificación pedagógica hasta la estructuración del mismo.

2.3. Diseño instruccional

2.3.1. Definición

Según Gazca (2021) el diseño instruccional se caracteriza como un proceso metódico, bien fundamentado, planificado y organizado que posibilita que el estudiante adquiera conocimientos en un tema específico a través de instrucciones precisas que se distribuyen en cuatro contextos: las fases iniciales de la ocupación, las actividades de

práctica, la tarea integradora y un caso que integra el contenido, lo que lo convierte en un intermediario del proceso de aprendizaje con cualidades de autoaprendizaje.

Desde una óptica basada en la teoría constructivista, en la cual se enfatiza el proceso de aprendizaje por encima de los contenidos como producto de un esfuerzo conjunto, el diseño debe ser inherentemente adaptable, abierto y ajustable a las particularidades contextuales del proceso educativo en lugar de ser un conjunto rígido y preestablecido (Amaro, 2011).

2.3.2. Diseñador instruccional

Belloch (2012) señala que el diseñador instruccional es un profesional con conocimientos en áreas como pedagogía, psicología del aprendizaje, psicopedagogía, EVA, entre otros. Esta persona se encarga de analizar y comprender todos los componentes estructurales del programa de formación, ofreciendo soluciones y estrategias más adecuadas para cada proceso educativo.

El diseñador instruccional deberá tener conocimiento para:

- ✓ Explorar los atributos de los recursos educativos respaldados por la tecnología, los componentes que la constituyen, los formatos y categorías.
- ✓ Considerar el tiempo y esfuerzo necesarios para crear distintos materiales, permitiendo la elección de enfoques más efectivos.
- ✓ Abordar la aplicación de distintas estrategias para fomentar la construcción del aprendizaje.
- ✓ Examinar la evaluación de los procedimientos educativos.

Además, habilidades para:

- ✓ Administrar la tecnología que le permita la adaptación de contenidos y creación de nuevos recursos didácticos.

Entonces, comprendiendo la base del diseño instruccional y el rol que debe ejercer el diseñador instruccional en la configuración del EVA, el modelo o metodología a implementar determina las características del producto final. Los diferentes modelos instruccionales existentes están interrelacionados porque es común el planteamiento de

las necesidades, objetivos, diseño, desarrollo, implementación y evaluación, la diferencia radica en las fases de cada uno y el enfoque según la planeación o programa curricular.

2.3.3. Análisis general de los modelos y sus fases

En esta instancia, dada la existencia de algunos modelos instruccionales y sus características en particular, de acuerdo a Agudelo (2009) en su trabajo sobre la relevancia del diseño instruccional en EVA, se pueden resumir los procesos interrelacionados en un modelo general, que permita a cualquier persona o equipo de trabajo adaptar las fases de modelo según sus necesidades. Habiendo que tomar en cuenta las siguientes fases.

- ✓ *Análisis de necesidades:* Se reconocen las áreas de enfoque que serán analizadas, como parte del proceso de definir el tipo de material a ser creado, considerando el entorno de implementación, ya sea en un contexto presencial o virtual.
- ✓ *Definición de objetivos:* Corresponde a la coherencia entre lo que el docente pretende enseñar con el resultado de aprendizaje alcanzado, en este caso las capacidades y destrezas desarrolladas por los estudiantes a lo largo de su formación. Los objetivos se deben alinear con la valoración.
- ✓ *Diseño (metodología, contenidos, actividades y evaluación):* Abarca la definición y caracterización del contenido, así también de todo el material. Parte de la definición del modelo pedagógico, en donde se verifica la información externa y actualizada.
- ✓ *Desarrollo (digitalización, integración y montaje):* Paso en el cual se incorporan los contenidos y las actividades de acuerdo con el diseño previamente elaborado. Comprende una estructura organizada, clara y comprensible.
- ✓ *Implementación:* Está relacionado con la evaluación de las directrices generales o de introducción del recurso, el contenido, las instrucciones de aprendizaje, las tareas, la evaluación, el diseño visual y todas las cualidades de facilidad de uso.
- ✓ *Evaluación:* Consiste en reconocer eventuales problemas con el fin de realizar modificaciones y correcciones posteriormente; por lo general, se distinguen dos fases en la evaluación, de carácter formativo y sumativo. Durante este periodo, se analizan aspectos tales como la excelencia del contenido, la organización del material, las tareas, la labor de los instructores, la comunicación entre los grupos, el rendimiento de las herramientas tecnológicas, etc., (Agudelo, 2009).

En la tabla 1 se hace una caracterización de los modelos instruccionales y una comparativa entre ellos destacando las ventajas y desventajas respectivamente.

2.4. Modelos instruccionales: fases, ventajas y desventajas

Tabla 1

Características de los modelos instruccionales, ventajas y desventajas

Modelo	Fases	Ventajas	Desventajas
ADDIE <i>Propuesto por Rusell Watson (1981)</i>	<i>Análisis:</i> se identifica las necesidades del público, tareas y contenido para determinar la instrucción. <i>Diseño:</i> traduce los objetivos instruccionales en resultados de desempeño. <i>Desarrollo:</i> genera y valida los recursos para el aprendizaje. <i>Implementación:</i> prepara el ambiente de aprendizaje. <i>Ejecución.</i> <i>Evaluación:</i> evalúa la calidad del producto y proceso instruccional (Carrillo & Roa, 2018).	Para Aimacaña (2018); Es un modelo genérico y simple. Es lineal. La evaluación es parte del proceso. Fácil implementación.	Enfoque conductista. Al ser un modelo lineal una etapa depende de otra por lo que puede detenerse. No es flexible (Aimacaña, 2018).
ASSURE <i>Desarrollado por Heinich, Molenda, Russell y Smaldino (1993)</i>	<i>Analyze:</i> analizar al estudiante, característica, habilidades y experiencias. <i>State:</i> Fijar los objetivos <i>Select:</i> estrategias, medios, materiales y tecnologías. <i>Utilize:</i> usar medios y materiales. <i>Requiere:</i> participación de los estudiantes. <i>Evaluation:</i> del proceso.	Posibilita la planificación e implementación. Facilita el logro de los objetivos. Se fundamenta en el constructivismo. El estudiante tiene una postura activa (Buitrago, 2017).	Se necesita cercanía con la tecnología. Restricción al entorno del aula. Requiere de una selección cuidadosa de los materiales y los métodos. No incluye una evaluación en curso, sino al concluir el proceso (Pacheco, 2018).
4C/ID <i>Creado por Jeroen Van</i>	COMPONENTES: <i>1. Tareas de aprendizaje:</i> corresponde a proyectos o	Desarrollo de un aprendizaje complejo que integra el	Requiere mayor tiempo.

Merriënboer (1997)	<p>tareas profesionales (entorno de tareas de la vida real)</p> <p>2. <i>Información de apoyo</i>: teoría que generalmente aparece en libros de estudio, en conferencias y recursos en línea. Ayudan a los estudiantes en la toma de decisiones.</p> <p>3. <i>Información procedimental</i>: Ayuda al estudiante a ejecutar aspectos rutinarios de las tareas de aprendizaje, dando las instrucciones sobre el cómo hacer.</p> <p>4: <i>Práctica de partes</i>: es el fortalecimiento de las reglas cognitivas mediante una extensa práctica repetitiva (Merriënboer, 2021).</p>	<p>conocimiento, las habilidades y las actitudes.</p> <p>Con base a competencia por lo que fomenta la indagación en el estudiante.</p> <p>Se enfatiza en tarea de aprendizaje auténticas.</p> <p>Fomenta la autonomía (Flores P. , 2019).</p>	<p>Capacitación alta y rigurosa en los docentes guías. técnico-tecnológica y profesional en general Cambio significativo en los esquemas mentales sobre la educación técnico-tecnológica y profesional en general (Zambrano J. , 2019).</p>
PACIE Creado por Pedro Camacho	<p><i>Presencia</i>: imagen corporativa y el impacto que cause en el estudiante.</p> <p><i>Alcance</i>: son los objetivos y logros a alcanzar.</p> <p><i>Capacitación</i>: entrenamiento y actualización docente.</p> <p><i>Interacción</i>: participación activa entre el docente y el estudiante. Para fundamental que contemplan recursos y actividades en tres bloques, 0, académico y de cierre.</p> <p><i>E-learning</i>: herramientas tecnológicas propias del aprendizaje en línea.</p>	<p>Tiene un enfoque constructivista, además es más humano.</p> <p>El conocimiento se adquiere en forma gradual y reflexivo.</p> <p>Se enmarca en el aprender y aprender creando.</p> <p>Complemento de la presencialidad (Aimacaña, 2018).</p>	<p>Requiere de profesional capacitado para dar solución a problemas técnicos para evitar la desmotivación.</p> <p>Tendencia al facilismo puesto que el estudiante puede concebir la educación virtual desde un punto de vista muy pasivo.</p>

Nota. Elaboración propia.

En esta propuesta de investigación se trabajará con la metodología PACIE por tener un enfoque constructivista. Además, este modelo se concibe como un complemento importante para la educación presencial, y en consecuencia del objetivo principal para el

diseño de un aula virtual para el módulo de GCSA, correspondiente a la educación técnica en IPA, es importante tomar en cuenta que no es posible dejar a un lado la presencialidad.

Otra razón para adoptar este modelo es que, según Basantes & Naranjo (2018) hasta la fecha no existen investigaciones que aborden obstáculos o restricciones en la implementación de la metodología PACIE en los EVA; por el contrario, se resaltan las fortalezas en el contorno de la educación en línea.

2.5. Metodología PACIE en los EVA

Desde diferentes puntos de vista, en el contexto nacional o internacional, algunos autores sostienen la utilidad de esta metodología para la enseñanza en entornos virtuales, los cuales se harán referencia a continuación.

La metodología PACIE, como indica Cobos et al. (2020) es considerada como una estrategia moderna de la pedagogía virtual que potencia el aprendizaje constructivista, y que, con la presencia del objeto de aprendizaje, destacando sus fases, fortalece el conocimiento, la investigación e innovación en los entornos educativos en un determinado contexto.

La metodología PACIE plantea un enfoque de aprendizaje interactivo impulsado por la utilización de las TIC's, el cual guía al estudiante en su proceso formativo. Cuando se aplica en un EVA, esta metodología favorece la consecución de los objetivos del proceso educativo, haciendo uso progresivo y reflexivo de diversas herramientas tecnológicas. Estos aspectos son considerados esenciales en la instrucción en línea (Basantes & Naranjo, 2018).

Para Camacho et al. (2012) PACIE es una metodología en línea creada por el Ing. Pedro Camacho Fundador de la Fundación para la Actualización Tecnológica de Latinoamérica (FATLA), que permite a través del internet manejar y guiar de una mejor manera el proceso educativo con el uso de herramientas didácticas disponibles en la institución. Camacho destaca tres características de esta metodología.

- ✓ Prioriza la motivación y el apoyo, así como la calidad y el enfoque humano en contraposición a la cantidad y la impersonalidad.

- ✓ Integra la comunicación y presentación de la información, procesos sociales que respaldan el desarrollo del pensamiento con carácter crítico y el análisis de información, fomentando la construcción de conocimiento a través de la transmisión de experiencias pedagógicas.
- ✓ Trasciende la mera transmisión, exposición y creación; a través de esta metodología se establece orientación, interacción, se generan entornos creativos y se comparten información y conocimientos.

De acuerdo a Basantes & Naranjo (2018), indican que este enfoque transforma la función del profesor en un rol de tutoría efectiva, donde a través de un enfoque humanista, se estimula y proporciona el apoyo necesario para disminuir los índices de abandono en los programas de educación en línea.

La utilidad de metodología PACIE para esta investigación, fortalecerá el aprendizaje desde un enfoque integral, haciendo buen uso de la tecnología y fomentando el trabajo autónomo reflexivo, logrando un aprendizaje perdurable. Qushpa (2022) en su investigación sobre metodología PACIE en el Interaprendizaje de la Asignatura TIC del Instituto Superior Riobamba concluye con un análisis en el estado de arte, que PACIE es una metodología adecuada en los diferentes esquemas del sistema educativo.

Cada fase de la metodología PACIE define particularmente un conjunto de características que se plasman en el EVA. Por tanto, se describirán cada una de ellas.

2.6. Fases de la metodología PACIE

Las siglas PACIE hacen referencia a los siguientes procesos secuenciales: **P**resencia, **A**lcance, **C**apacitación, **I**nteracción, **E**-learning.

2.6.1. Presencia

De acuerdo Cobos et al. (2020) la fase presencia, será la primera de todas ellas, y será aquí en donde se crea la necesidad y se cautiva a los estudiantes para el ingreso al entorno virtual, destacando principalmente el EVA por la imagen corporativa.

Esta etapa está caracterizada por:

- ✓ Imagen corporativa.
- ✓ Tipo de letra (títulos e información).
- ✓ Estilo de letra y color.
- ✓ Tamaño de imágenes.
- ✓ Recursos didácticos llamativos e interactivos (Flores & Bravo, 2012).

2.6.2. Alcance

En esta fase se establecen los objetivos de aprendizaje que se pretende conseguir con los estudiantes, de acuerdo a la planificación. Los objetivos se enmarcan en el desarrollo de temáticas de comunicación, información, soporte e interacción, innovadoras y creativas. Es importante saber que es el estudiante quien aprende (Novillo, 2018).

En esta fase existen tres tipos de alcances. Fierro (2015), lo estructura de la siguiente manera:

- ✓ Académico: Para el desarrollo exitoso del aprendizaje, este gestiona: información y los contenidos, el tiempo suficiente, los recursos adecuados.
- ✓ Experimental: A partir de los objetivos propuestos lo que en este alcance se pretende es promover y desarrollar: experiencias nuevas y útiles, destrezas y habilidades definidas en los estudiantes, generación de conocimiento claro.
- ✓ Tutorial: Preparación y rol del docente que debe desempeñar, mediante actividades interactivas entre el tutor y el estudiante, reflejadas en: frecuencia de las tutorías, comunicación, motivación hacia el estudiante.

2.6.3. Capacitación:

En esta fase se destaca la relevancia de la preparación y capacitación de los docentes tutores para hacer frente las inquietudes y necesidades de los estudiantes cuando esto se encuentren desarrollando en el EVA. El docente promoverá el autoaprendizaje estimulando el uso de los recursos digitales.

Según Oñate (2009) la capacitación comprende dos elementos fundamentales.

- ✓ El ciclo del diseño: Permite generar proyectos, y comprende las etapas de: investigación, planificación, creación, evaluación y autonomía.

- ✓ Aprender haciendo: sirve para capacitarse mediante la creación de algo con el fin de apropiarse del conocimiento. Se podría describir de la siguiente manera: autoaprendizaje, nuevo rol del tutor, herramientas para los docentes, aprendizaje colaborativo.

2.6.4. Interacción

Es la fase que el desarrollo de competencias en los estudiantes promoviendo el autoaprendizaje y en donde se hace evidente la efectividad del entorno virtual haciendo énfasis en la generación conocimientos con un enfoque práctico y mediante la utilización de los recursos y actividades desarrollados en el mismo (Cobos et al., 2020). El EVA se estructura de tres partes fundamentales. Oñate (2009) expone de la siguiente manera: bloque 0, bloque académico, bloque de cierre.

Bloque 0: es el eje de interacción dentro de un aula virtual. Cuenta con las siguientes secciones.

- *Sección de información:* Proporciona detalles generales acerca del curso, el tutor, criterios de evaluación y métodos de evaluación, además de presentar los recursos y actividades que permiten familiarizarse con el entorno de aprendizaje.
- *Sección de comunicación:* Resalta la elucidación al comienzo de cada unidad, las labores a llevar a cabo, fechas de evaluación, aclaraciones, directrices para las tareas estudiantiles y la manera en que se llevará a cabo el trabajo colaborativo entre los estudiantes.
- *Sección de interacción:* Conocerse entre estudiantes, es promover la interacción social.

Bloque académico: En este bloque se aloja la información y contenidos de la cátedra. Comprende las siguientes secciones.

- *Sección de exposición:* Aquí se aloja la información que el estudiante necesita conocer, para ello se pueden usar: videos, archivos pdf, enlaces web, etc.
- *Sección de rebote:* Se diseñan tareas esenciales para facilitar la comprensión y asimilación de la información por parte del estudiante, usada en la sección

de exposición. Se sugiere usar, por ejemplo: foros, blogs, wikis, salas de video conferencias, chats.

- *Sección de construcción:* El docente no debe intervenir, dentro de esta sección el estudiante aplicará la crítica, análisis y discusión, de acuerdo a un tema abordado. Por ejemplo, para resolver una tarea deberá ver un video, leer un archivo, recurso didáctico, etc.
- *Sección de comprobación:* Permite comprobar el desarrollo de destrezas en el estudiante. Esta sección es conocida también como evaluación, aunque no necesariamente deberá evaluarse como se lo hace en la forma tradicional. Para ello se podrá, plantera deberes, tareas, prácticas de laboratorio, etc.

Bloque de cierre: No es menos importante que los otros. En este bloque es prudente desarrollar la negociación con los estudiantes, por ejemplo, en desacuerdos con evaluaciones, actividades pendientes, etc. También se puede ofrecer la retroalimentación. Se exponen las secciones mencionadas.

- *Sección de negociación:* Por ejemplo, se puede crear un foro en donde se exponga el trabajo realizado por el tutor y por ende la imagen que ha generado.
- *Sección de retroalimentación:* La información es generada por el estudiante, por ejemplo, a través de encuestas dar a conocer cómo fue su proceso de aprendizaje.

En esta etapa se destacan los recursos y actividades a utilizar haciendo hincapié a la estrategia del aula virtual para las actividades de aprendizaje. Previamente se entenderá que, la función de los recursos es transmitir información, mientras que las actividades son aquellas de las que se espera una respuesta por parte del estudiante (Müller, 2020).

Tabla 2

Recursos como estrategia del aula virtual

Tipo de actividad de aprendizaje	Actividad o recurso	Descripción
Asistidas por el docente	Video conferencia	Software que acopla el audio y video. Permite la conexión simultánea entre docentes y estudiantes para el intercambio de información interactiva en tiempo real y geográficamente distantes (Vázquez, 2021).

Autónomo	Pdf	Documento electrónico usado independientemente del software.
	Canva	Herramienta con una interfaz novedosa e interactiva, propicia para el diseño de materiales visuales, y en el campo educativo muy útil, puesto que permite al docente crear contenidos de una manera innovadora y creativa (Ruíz & Intriago, 2022).
	YouTube	Es considerada una plataforma social de impacto mundial. Es un sistema multiplataforma en donde se pueden alojar documentales, videoblogs, entre otros, para el entretenimiento como para la enseñanza (Torres & Santis, 2020).
Práctico	Tareas	Herramienta que permite al docente gestionar y controlar las entregas de actividades y prácticas. Por ello es importante realizar la configuración de todos los parámetros disponibles (Universidad de Murcia, s.f.).
Colaborativo	Chat	Herramienta que permite establecer comunicación de manera sincrónica. Como actividad, es propicia para trabajar en grupos, puesto que a partir de una pregunta o tema en específico se genera debate (Camacho, Lara, & Sandoval, 2016).
	Foro	Los foros virtuales son unas de las actividades asincrónicas que se pueden realizar en la modalidad semipresencial y a distancia. Permiten el intercambio de conocimiento a partir de un tema en específico, en donde los participantes pueden opinar y debatir (Veytia, 2021).
Evaluativo	Cuestionario	Es considerada una herramienta flexible que permite diseñar y plantear estrategias de evaluación. Por ejemplo, evaluaciones iniciales o diagnósticas, evaluaciones periódicas, como instrumento de autoevaluación, refuerzo o repaso. Lo esencial de los cuestionarios es el diseño acorde a los objetivos propuestos (Müller, 2020).
Refuerzo	Glosario	De acuerdo a Cervigón (2018) mediante el uso de glosarios, los involucrados tienen la capacidad de establecer y conservar un conjunto de definiciones, similar a un diccionario, o recopilar y estructurar recursos o información.

Nota. Elaboración propia.

2.6.5. E-Learning

Básicamente consiste en el uso de la tecnología disponible, dando la relevancia a la pedagogía como guía fundamental en el proceso de enseñanza en los entornos virtuales de aprendizaje.

2.7. Bases legales

Del ACUERDO Nro. MINEDUC-ME-2016-00047-A- (MINEDUC, 2016) estable que;

De acuerdo con el artículo 343 de la constitución, se establece que el propósito del Sistema Nacional de Educación es fomentar el desarrollo de las competencias individuales y colectivas, favoreciendo la adquisición de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura a través de procesos educativos que sean flexibles, dinámicos, inclusivos, efectivos y eficientes, beneficiando principalmente a aquellos que se dedican a aprender y adquirir conocimientos (p.1).

Los elementos 1, 8 y 11 del artículo 347 de la constitución establecen que el Estado tiene el deber de promover la educación pública y la coeducación, así como de mejorar continuamente la calidad, expandir la cobertura y enriquecer a las instituciones educativas públicas con recursos además de una infraestructura adecuada. Esto también implica la integración de las TIC en estos entornos educativos, así como el vínculo entre la enseñanza y las actividades productivas o sociales. Además, se promueve la participación activa de todos los actores sociales (Ministerio de Educación, 2016, p.1).

Según el apartado b) del artículo 43 de la misma fuente, se estipula que el bachillerato técnico, además de incluir las materias básicas, proporcionará una capacitación adicional en áreas técnicas, artesanales, deportivas o artísticas. Esto permitirá a los estudiantes incorporarse al contexto laboral y emprender acciones sociales o económicas. Los entes educativos que impartan este tipo de bachillerato pueden convertirse en unidades de

producción educativa, donde todos los participantes pueden recibir una compensación por las actividades productivas realizadas en el establecimiento (Ministerio de Educación, 2016, p.2).

En este sentido la propuesta está sujeta al artículo 343 de la constitución puesto que, en la figura profesional de Industrialización de Alimentos correspondiente al bachillerato técnico, este tiene un enfoque en el desarrollo de habilidades complejas para la búsqueda de soluciones concretas en un entorno colaborativo y dinámico, pretendiendo fomentar en el estudiante la responsabilidad, autorregulación y la construcción del conocimiento a partir de experiencias. Así mismo, sujetos a los elementos 1, 8 y 11 del artículo 347 de la constitución, los objetivos de la propuesta se enmarcan en el uso de las TIC, mediante el diseño de recursos digitales, el uso de herramientas tecnológicas y la configuración de un entorno virtual de aprendizaje que implica una planificación estratégica a partir de un diseño instruccional y en donde están inmiscuidos los actores educativos.

En cuanto al apartado b) del artículo 43 de la misma fuente, que direcciona a la capacitación a nivel institucional con el fin de que el ente educativo en bachillerato técnico pueda convertirse en una unidad productiva, la propuesta del EVA a través de la planificación está estructurada de tal manera que al terminar cada unidad de trabajo se puedan desarrollar las habilidades complejas del estudiante asumiendo situaciones reales y prácticas en el contexto local, regional y nacional. El involucramiento en el sector productivo permite al estudiante intercambiar experiencias y además entender las bases para el desarrollo económico-social de un cantón o del país. Con este acercamiento el estudiante comprenderá la importancia de la autosustentabilidad y la sostenibilidad, con el desarrollo de nuevos productos que permitan un aprendizaje integral.

Las bases legales promueven en sí una educación de calidad e integral atendiendo las necesidades de cada persona situada en el entorno que lo rodea, pero que se podrá cumplir siempre y cuando exista la intervención oportuna y suficiente, como también el compromiso de todos los actores educativos, con propuestas acompañadas de recursos tangibles en donde se planteen nuevas estrategias pedagógicas para la educación técnica como es la implementación de nuevas infraestructuras, y también de incentivos que gratifiquen el esfuerzo del sector productivo que es el que mueve al país.

Capítulo 3

3. Metodología de la investigación

García & Sánchez (2020) definen a la metodología de un proyecto como la identificación de los elementos clave del proceso investigativo a partir del análisis sistémico de la situación problemática y su relación con el objeto de estudio, como respuesta a los objetivos planteados, y que garantiza la fiabilidad y validez de la investigación. Por el campo de acción para este estudio, se optó por emplear la metodología cuantitativa debido a su naturaleza aplicada que parte de la recolección y análisis de datos utilizando herramientas estadísticas, y que además aborda la creación de un producto tecnológico junto con un modelo instruccional. En relación al enfoque de muestreo, se recurrió al muestreo no probabilístico, específicamente el muestreo intencional y por conveniencia que se justificará en el apartado respectivo.

3.1. Tipo de investigación

Acorde a la complejidad y profundidad de los objetivos para esta propuesta, con base a los niveles y tipos de investigación según Hurtado (2010), es suficiente seguir este camino; explorar y describir, de nivel (perceptual); y proyectar de nivel (comprensivo). Por lo que, el nivel de esta investigación es el comprensivo que determina a la propuesta como una investigación de tipo proyectiva. La justificación para esta propuesta parte en el sentido de que autores como Casana et al. (2019) exponen que, en primer lugar, en la investigación exploratoria se indaga información relevante sobre trabajos previos, se consulta y revisa referencias bibliográficas y de ello se obtienen aspectos significativos que intervienen en la situación de estudio, y en la investigación descriptiva el investigador sustenta concretamente la situación preocupante, precisa un contexto e identifica necesidades que delimitan la misma dependiendo de lo que se pretende en el estudio.

Considerando que la investigación es de tipo proyectiva, Hurtado (2010) señala que, una investigación con este enfoque implica la creación de una propuesta, plan o método como respuesta a un problema práctico o necesidad específica, como la de una entidad o institución, en un campo particular del saber. Esto se desarrolla a partir de un análisis exhaustivo de las necesidades actuales, los procesos explicativos y las tendencias

futuras. Dentro de esta categoría de investigación se incluyen proyectos innovadores, diseños, programas, invenciones, creaciones y otras iniciativas orientadas hacia la resolución de desafíos prácticos. A partir de esta investigación se generan únicamente propuestas de diferente índole, no la ejecución. De tal manera al ser una investigación de tipo proyectiva se propuso el diseño de un aula virtual para la enseñanza de la GCSA de los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en IPA de la U.E. “26 de Febrero”.

3.2. Diseño de investigación

En cuanto a la fuente, el diseño de la investigación es de campo, que consiste en recolectar datos en un contexto natural o de la realidad y que son necesarios para generar una propuesta extraída de fuentes primarias (Blacio, 2023). Por ello en el presente trabajo se recolectará la información de una determinada población de estudio, siendo estos, los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en Industrialización de Productos Alimenticios y docentes del área técnica, como también expertos en el área de alimentos e informática de la U.E. “26 de Febrero”. Los datos obtenidos en el contexto natural garantizan la fiabilidad de los mismos.

En el caso de la temporalidad, se estableció un diseño de investigación transeccional en donde se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, lo que ayudará a definir los hechos y comportamientos al analizar los datos recolectados (Hernández et al., 2013).

La amplitud de foco está determinada por una investigación multivariable puesto que se estudian tres variables: la situación actual referida, estrategias didácticas para la enseñanza y la configuración del aula virtual. Según Reidl & Guillén (2019) este diseño multivariable en donde se utilizan de manera simultánea, dos o más variables para estudiar sus efectos permiten conocer las características del objeto de estudio, y que en este caso es el proceso de enseñanza del módulo de GCSA en un EVA.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.3.1. Técnicas de investigación

En el ámbito de la investigación científica, es esencial distinguir entre métodos y técnicas, ya que, aunque ambos apuntan a responder la pregunta de cómo lograr un objetivo o resultado establecido, el método constituye la ruta general hacia el conocimiento. Por otro lado, la técnica se refiere a los métodos y medios que convierten en operativos los métodos, es el conjunto concreto de acciones a seguir para transitar las distintas etapas del proceso científico (Pulido, 2015). Por lo que, en este estudio se utilizó la metodología de encuesta como herramienta de recolección de datos.

Encuesta: Se trata de un método que posibilita adquirir datos de los participantes mediante cuestionamientos diseñados con el propósito de obtener mediciones sistemáticas sobre los conceptos derivados de un problema de investigación previamente elaborado (López & Fachelli, 2016).

3.3.2. Instrumentos de investigación

Un instrumento se puede describir como un recurso que el investigador hace que sea necesario para la obtención de datos, un aspecto bastante importante es que este debe cumplir con dos elementos fundamentales: validez y confiabilidad (López et al., 2019).

Cuestionario: Facilita la recopilación de datos y detalles para su organización, categorización, explicación y evaluación en un estudio o investigación. Constituye una manera eficiente de obtener información en un período de tiempo relativamente corto (Universidad de Panamá, 2020).

Se construyó un cuestionario con 18 preguntas cerradas utilizando el cuestionario en línea de Google Forms. Con algunas excepciones, se utilizó la escala de Likert (**1.** Totalmente de acuerdo **2.** De acuerdo **3.** Ni de acuerdo ni en desacuerdo **4.** En desacuerdo **5.** Totalmente en desacuerdo).

3.4. Técnicas de análisis de datos

Se emplea la técnica del análisis estadístico de tipo descriptivo. De acuerdo a Hurtado (2010) con el análisis estadístico los datos recogidos con la aplicación de los cuestionarios, el investigador puede agrupar, organizar, analizar e interpretar resultados dando respuesta a una interrogante. Por otro lado, haciendo referencia a Álvarez & Barrera (2020), la estadística de tipo descriptiva es una herramienta útil para el profesional, quien una vez recolectado los datos puede interpretarlos y presentarlos a partir de gráficas elaboradas que precisan conocimientos básicos del tema fomentando un razonamiento crítico, basado en la valoración de la evidencia objetiva. En esta investigación mediante el análisis estadístico descriptivo a partir de la herramienta de Google Forms se obtendrán gráficos porcentuales, y el análisis e interpretación de datos se realizará por triangulación de la información recabada, las bases teóricas y los objetivos propuestos, consiguiendo así una mejor perspectiva de la problemática.

3.4.1. Población

Tomando en cuenta a los elementos con características específicas, la población está conformada por 60 estudiantes pertenecientes al bachillerato técnico en IPA de la U.E. “26 de Febrero”, institución ubicada en la cabecera central del cantón Paute y que cuenta con aproximadamente 2000 estudiantes, quienes viven en la zona central y alrededor de las 7 parroquias, cuyas familias se encuentran en un nivel socioeconómico medio-bajo.

3.4.2. Muestra

Se trabajó con muestreo no probabilístico, con el muestreo intencional y por conveniencia. La elección del primero se basa en la capacidad de seleccionar casos representativos de la población, estableciendo la muestra a estos casos con características específicas. Por otro lado, el segundo tipo de muestreo se utilizó para elegir aquellos casos que eran accesibles y que estaban dispuestos a participar en la investigación (Otzen & Manterola, 2017). Para la investigación, la muestra se conformó por 22 estudiantes matriculados en el primer año de bachillerato en IPA puesto que en este nivel se imparte el módulo de GCSA.

3.5. Operativización de objetivos

Título: Propuesta de diseño de un aula virtual mediante el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria dirigido a los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en IPA de la unidad educativa “26 de febrero” en el periodo lectivo 2022-2023.

Objetivo general:

Diseñar los recursos digitales mediante el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de GCSA dirigido a los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en IPA de la Unidad Educativa “26 de Febrero” en el periodo lectivo 2022-2023.

Tabla 3

Operativización de variables

Objetivos específicos	Variables	Tipo de variable / enfoque de investigación	Definiciones nominales	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Ítem
Diagnosticar la situación actual de los estudiantes de primer año de bachillerato técnico en Industrialización de Productos Alimenticios en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo de GCSA.	Situación actual de los estudiantes en cuanto al proceso de enseñanza - aprendizaje del módulo de GCSA.	Independiente / cuantitativo	Es el conjunto de situaciones referido al proceso de enseñanza - aprendizaje actual del módulo de GCSA.	Pedagógica Institucional	Programa	C U E S T I O N A R I O	1
					Currículo		2
				Dimensión Cognitiva	Contenidos		3
					Aprendizaje		4
				Dimensión curricular	Estrategias		5
					Técnicas		6
					Actividades		7
				Dimensión emocional	Recursos		8
					Motivación		9
				Interés	10		
Describir las estrategias didácticas enfocadas en la metodología	Estrategias didácticas enfocadas en la metodología	Dependiente / cuantitativo	Grupo de actividades con las cuales se enseñará	Dimensión planeación	Modalidad	C U E S T I O N A R I O	11
					Propósitos		12
					Didáctica		13
						C U E S T I O N A R I O	14

PACIE para la enseñanza del módulo de GCSA.	gía PACIE para la enseñanza del módulo de GCSA.		el módulo de GCSA.		Contenidos		15
Configurar los recursos didácticos para el curso virtual de la asignatura aplicando el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de la GCSA.	Recursos didácticos para el curso virtual de la asignatura aplicando el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de la GCSA.	Dependiente / cuantitativo	Conjunto de recursos didácticos que se configuran en el aula virtual para la enseñanza la GCSA.	Dimensión tecnológica	Recursos	C U E S T I O N A R I O	16
					Plataforma		17
							18

Nota. Elaboración propia.

Capítulo 4

4. Presentación y análisis de datos

A partir de la información recabada, para cada pregunta se realiza el análisis respectivo.

Tabla 4

Frecuencia identificación de sexo de los estudiantes

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	15	68,2%
Femenino	7	31,8%

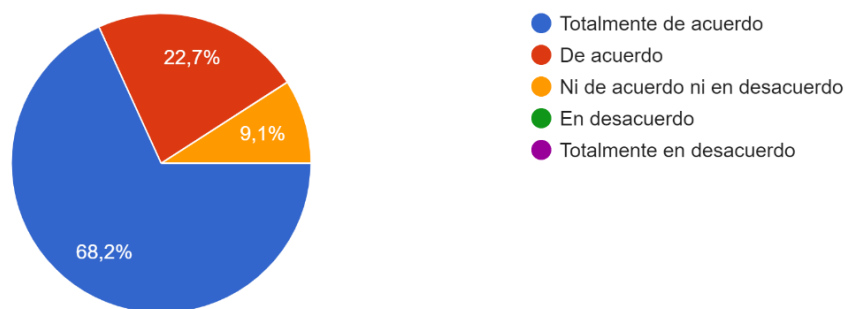
Nota. Elaboración propia.

Análisis: De la muestra correspondiente, en el bachillerato técnico en IPA, 15 estudiantes son varones y 7 estudiantes son mujeres. A partir del estudio de la CEPAL sobre “La educación técnico-profesional y su potencial”, hay disparidades que pueden destacar debido a la marcada inclinación hacia lo femenino o lo masculino en las disciplinas de estudio. Por ello, también indican que la introducción precoz en la educación secundaria a cursos académicos de nivel avanzado en áreas STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*), como los programas de estudio de la Educación Técnico Profesional (ETP) la enseñanza dentro del sistema educativo se percibe como un terreno propicio para facilitar la integración laboral y la progresión educativa en estos campos, especialmente para segmentos históricamente menos representados, como es el caso de las mujeres (CEPAL, 2018). A partir del estudio realizado por la CEPAL se puede explicar la brecha existente entre el número de estudiantes, hombres y mujeres en la formación técnica a nivel institucional, pero que afortunadamente, con programas como STEM y los de formación técnica se promueve que la participación de este sector sea más significativa en la figura profesional de IPA.

Pregunta 1: ¿Considera que el módulo de GCSA fortalece su conocimiento y habilidad en la figura profesional de IPA?

Figura 1

Gestión de calidad y la figura profesional

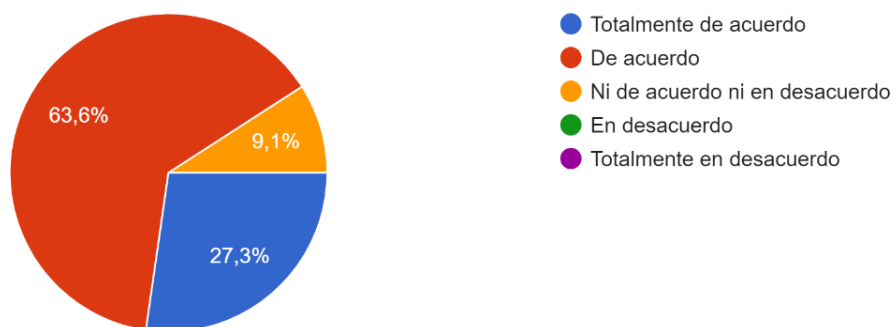


Análisis: El 68,2 % de estudiantes están totalmente de acuerdo, el 22,7 % está de acuerdo en que el módulo de GCSA fortalece el conocimiento y habilidad en la figura profesional. Al tratarse de un módulo de carácter transversal, de acuerdo al Ministerio de Educación (2016) este sienta las bases de la figura profesional puesto que las competencias básicas que los estudiantes deben desarrollar están inmersas en los demás módulos formativos. Por otro lado, para el 9,1 % de estudiantes que indican ni de acuerdo ni en desacuerdo, probablemente el desconocimiento sería una de las razones para este resultado. De acuerdo al currículo, a partir del segundo año se imparten los módulos como el de procesamiento de lácteos, cárnicos, conservas de frutas y vegetales, que son netamente prácticos y es ahí en donde se desarrollan gran parte de las habilidades.

Pregunta 2: ¿El módulo de GCSA cumple con los contenidos necesarios para su desenvolvimiento en la figura profesional?

Figura 2

Contenidos del módulo de GCSA

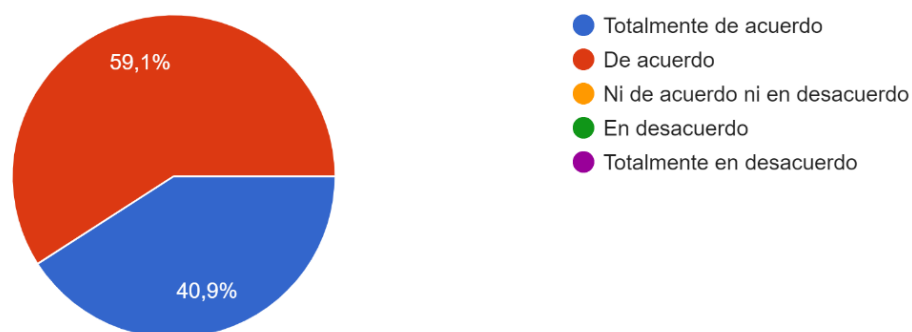


Análisis: El 63,6 % de estudiantes está de acuerdo y el 27,3 % está totalmente de acuerdo en que los contenidos del módulo cumplen con los contenidos necesarios. Este es un aspecto positivo para la propuesta ya que al cumplir a cabalidad con los contenidos del módulo para la formación en GCSA, se puede partir de este recurso para el traslado hacia un recurso digital, útil para el EVA. Por otro lado, el 9,1 % de estudiantes que indican ni de acuerdo ni en desacuerdo, y al igual que en la pregunta 1 que traduce la situación hacia la figura profesional, se hace evidente el desconocimiento de las competencias de los módulos formativos que se adquieren a partir del segundo año de bachillerato. Este desconocimiento supone que a nivel institucional se debe fortalecer la inducción vocacional, ya que como indican Sánchez & Alay (2021) este es un proceso continuo y complejo, que le permite al estudiante reconocer sus intereses y habilidades, para poder proyectarlas correctamente a una especialidad en particular y que esta sea la correcta.

Pregunta 3: ¿Son coherentes y claros los contenidos del módulo de GCSA dentro de la figura profesional?

Figura 3

Encuesta - Coherencia y claridad del módulo de GCSA



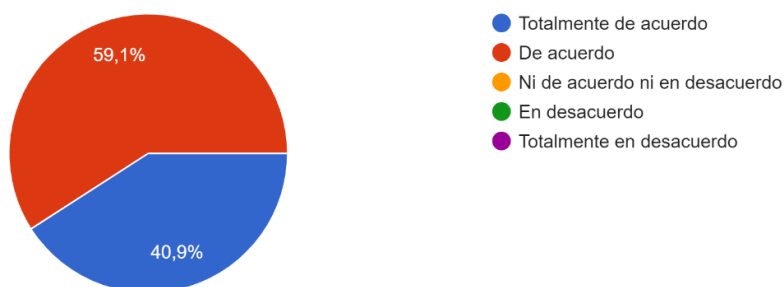
Análisis: El 59,1 % de estudiantes está de acuerdo mientras que el 40,9 % está totalmente de acuerdo en que los contenidos son coherentes y claros. Con base a la problemática de la propuesta sobre la carencia de recursos didácticos para la enseñanza de la GCSA, a partir del 2021 se elaboró un libro de acuerdo al contenido curricular con una estructura acorde al desarrollo de las competencias del área técnica. Estos porcentajes resaltan dos características, coherencia y claridad de la guía didáctica física elaborada por el autor. La coherencia curricular según Gonzáles (2018) se logra cuando el enfoque pedagógico de

la propuesta curricular y de las estrategias didácticas encaminadas al desarrollo de lo propuesto responden al mandato pedagógico institucional que prima en la formación de los seres humanos, haciendo del currículo un camino para formar en los procesos de aprendizaje de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

Pregunta 4: ¿Considera que los conocimientos adquiridos en el módulo de GCSA son aplicables en la práctica?

Figura 4

Conocimiento adquiridos del módulo de GCSA

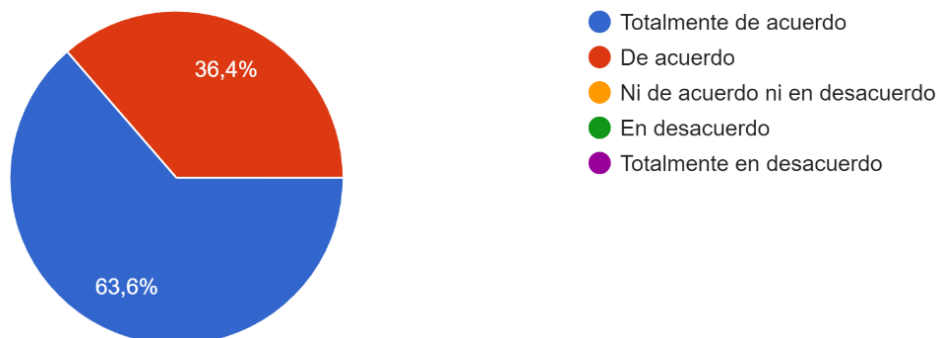


Análisis: El 59,1 % de estudiantes está de acuerdo y el 40,9 % totalmente de acuerdo en que el conocimiento adquirido es aplicable en la práctica. La U.E. “26 de Febrero” que oferta la figura profesional de IPA, la formación tiene un enfoque hacia las competencias técnicas, por lo que, en el libro elaborado por el autor, de acuerdo a cada unidad temática, existe una propuesta práctica que se desarrolla al final de la misma, logrando cumplir con el indicador respectivo. Es posible lograr que el conocimiento teórico sea aplicable en la práctica, como mencionan Gonzáles & Oviedo (2018), los aspectos psicológicos y pedagógicos se encuentran estrechamente relacionados con una habilidad y en este caso implica un conocimiento dentro de una acción, donde la acción es una unidad de análisis que se da cuando el sujeto o individuo actúa, puesto que toda acción se descompone en varias operaciones que el estudiante puede desarrollar de forma lógica, consecutiva y sistemática.

Pregunta 5: ¿La estrategia de enseñanza que maneja el docente para impartir clases es la adecuada?

Figura 5

Estrategias de enseñanza

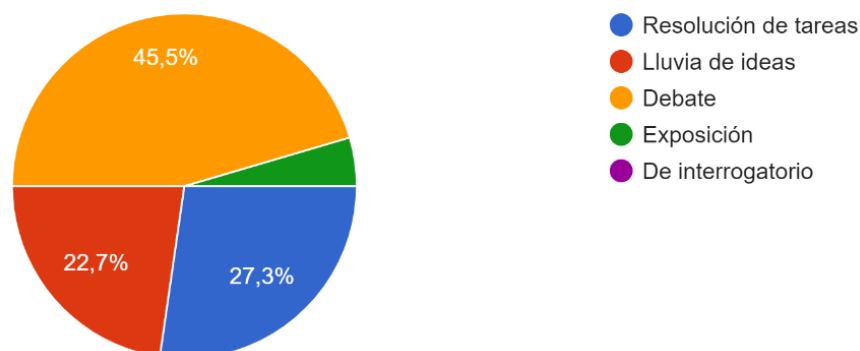


Análisis: El 63,6 % de está totalmente de acuerdo y el 36,4 % está de acuerdo con la estrategia de enseñanza a la hora de impartir clases. La estrategia que asume el docente es fundamental, pues siendo estos los medios y recursos útiles para lograr aprendizajes a partir de la intencionalidad del proceso educativo, implica también en el estudiante como ente activo la potencialización de las habilidades (Jimenez & Robles, 2016). Para la propuesta, tal porcentaje destaca de alguna manera la estrategia docente que favorece en el estudiante el aprendizaje, esto a partir de que existe una planificación y correcta estructuración del módulo facilitado y que consta de una guía introductoria, tema, competencia, contenido, actividad (teórico-práctica) y evaluación.

Pregunta 6: ¿Cuál es la técnica que generalmente utiliza el docente a la hora de impartir clases?

Figura 6

Técnica de enseñanza

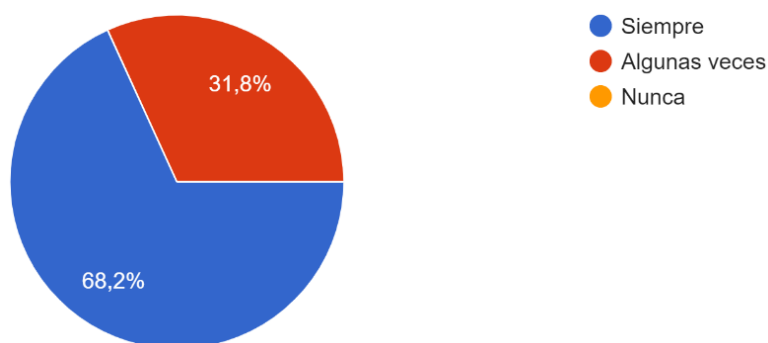


Análisis: El 45,5 % de estudiantes hace referencia al debate, el 27,3 % a la resolución de tareas, el 22,7 % a la lluvia de ideas y el 4,5 % se refiere a la exposición. En el contexto de la educación centrada en competencias, se busca una formación completa de los estudiantes, y es por esta razón que el uso del debate como herramienta de aprendizaje se vuelve valioso y atractivo para los alumnos, ya que les permite adquirir y desarrollar dos competencias esenciales que contribuyen al proceso de aprendizaje. Por lo que, es importante considerar que: 1) participar en debates implica aprender técnicas de argumentación y retórica, y 2) al participar en un entorno que fomenta el desarrollo de los aspectos creativos y el pensamiento crítico, el estudiante toma la iniciativa en su aprendizaje (García & Ortega, 2017). En este sentido el foro presente un EVA es el espacio propicio para que el estudiante exponga ideas y esté en capacidad de generar debate a partir de un tema. Estas técnicas de enseñanza forman parte de lo que se pretende desarrollar con la propuesta de aula virtual para la enseñanza de la GCSA.

Pregunta 7: ¿Las actividades y prácticas planificadas son coherentes con la temática abordada?

Figura 7

Actividades y prácticas planificadas



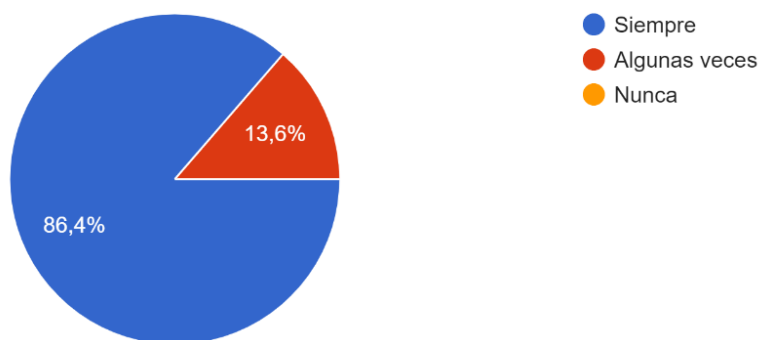
Análisis: El 68,2 % de estudiantes indica que siempre existe coherencia entre la actividad y práctica planificada, mientras que el 31,8 % menciona que algunas veces. Centrándonos en este último, habrá que trabajar en la propuesta de aula virtual tomando en cuenta este criterio, ya que, a partir de los objetivos de aprendizaje planteados para cada unidad temática, la competencia debe estar ligada al indicador respectivo, mismo que debe cumplirse, pero ante todo hacerse evidente al momento en el que el estudiante ejecute la

acción con las actividades prácticas. Para la propuesta de aula virtual lo que se pretende es que el estudiante por medio de la autorregulación y el trabajo autónomo tenga basto conocimiento científico y tecnológico sobre un tema en específico para que posteriormente desarrolle habilidades básicas al momento de realizar las prácticas técnicas profesionales definidas en el campo de la industria alimenticia que necesariamente son presenciales y posterior a ello esté en capacidad de insertarse como un ente económico y productivo.

Pregunta 8: ¿Los recursos didácticos (libros, guías, fichas) físicos o digitales, que le comparte el docente son suficientes y le ayudan a comprender los temas?

Figura 8

Recursos didácticos que comparte el docente

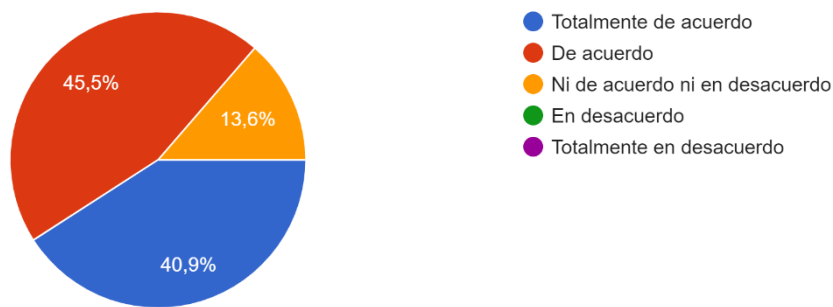


Análisis: El 86,4 % de estudiantes indica que siempre, la razón es que durante el año lectivo 2021 – 2022, se facilitaron recursos didácticos físicos, guías de estudios, guías procedimentales y formatos para la elaboración de las prácticas. Para el 13,6 % de estudiantes que indica algunas veces, hay que considerar que actualmente no se han diseñado recursos didácticos digitales por lo que existe la posibilidad que para tal porcentaje haya afinidad con la tecnología. Es algo que debe de suponerse puesto que luego de la pandemia muchos estudiantes trasladaron su entorno de aprendizaje hacia la modalidad virtual en donde la gran mayoría de docentes diseñaba recursos digitales para compartir con los mismos. Es importante destacar que, para el aprendizaje, contar con los recursos suficientes orienta a la adquisición y dominio de habilidades y competencias genéricas y transversales, y en el caso de las TIC generan múltiples lenguajes como también la ubicuidad en el aprendizaje (Mendoza, 2020).

Pregunta 9: ¿Se genera en usted un estado emocional y mental positivo en la revisión del módulo de gestión de calidad y seguridad alimentaria?

Figura 9

Estado emocional del estudiante

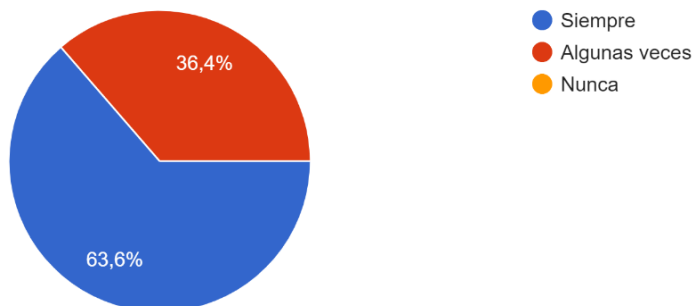


Análisis: El 45,5 % de estudiantes indica estar de acuerdo, el 40,9 % de estudiantes totalmente de acuerdo, y el 13,6 % ni de acuerdo ni en desacuerdo. De acuerdo a Cáceres et al. (2020) sobre el manejo de la inteligencia emocional en estudiantes de secundaria, la relevancia de las emociones juega un papel importante en el desarrollo académico y para la obtención de un buen rendimiento escolar. Estos autores hacen referencia a la inteligencia emocional e indican que, cuando esta se basa en habilidades, se concibe como una inteligencia genuina, en donde la persona tiene la capacidad de resolver desafíos y ajustarse de manera efectiva al entorno que la rodea. Saber que más del 86 % de estudiantes mantienen un estado emocional positivo es un aspecto relevante para la propuesta, ya que se pretende que el estudiante adquiriera un aprendizaje significativo a través de actividades que le supongan un desafío por tratarse de un entorno virtual, pero que sobre todo se promueva la responsabilidad, autonomía y autorregulación.

Pregunta 10: ¿Le generan interés los temas revisados en el módulo de GCSA?

Figura 10

Interés de la temática abordada

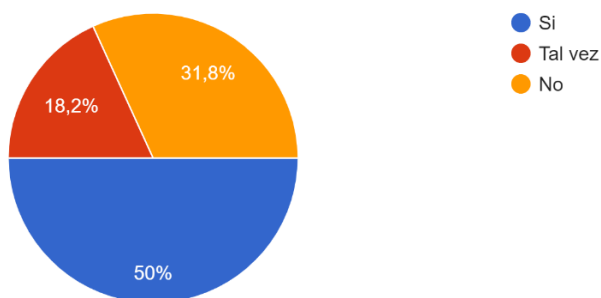


Análisis: De acuerdo al interés sobre los temas revisados en el módulo de calidad, el 63,3 % de estudiantes indica que siempre le genera interés, mientras que el 36,4 % algunas veces. Al respecto, enfatizando a la falta de interés, Goulart (2022) manifiesta que existen factores asociados a ello, como; la frágil motivación docente en su praxis pedagógica, la propia institución pero también la estructura familiar que muchas de las veces no es la adecuada ya que no motivan hacia una participación efectiva, por lo que para combatir el desinterés de la comunidad escolar, es necesario promover actividades diversificadas, el estímulo de los docentes, clases interesantes y la participación de la familia. Unos de los objetivos para la propuesta del aula virtual es el diseño de recursos digitales para la presentación en el EVA, trabajar en la presentación del contenido compilando lo esencial, pero sobre todo haciéndolo más atractivo, prevé despertar el interés para el grupo que quizá se ve afectado por los factores descritos según Goulart.

Pregunta 11: ¿Considera que la modalidad presencial es la única forma de interacción entre el docente y estudiante?

Figura 11

Interacción y modalidad presencial-virtual

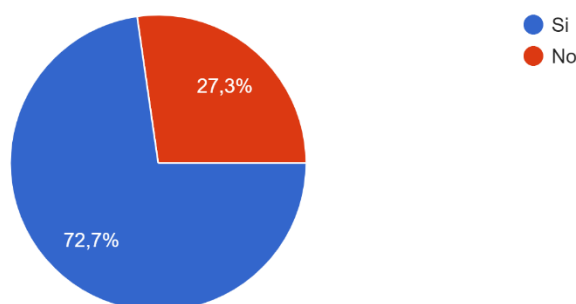


Análisis: El 50 % de estudiantes afirma que la presencialidad es la única forma de interacción con el docente, el 31,8 % que no y el 18,2 % que tal vez. Con la respuesta de mayor porcentaje, habrá que considerar que en la educación tradicional es el docente quien distribuye el conocimiento y tiene el protagonismo, siendo los estudiantes meramente receptores. La interacción educativa se refiere a todas las formas de comunicación, acciones y relaciones que se producen entre docentes y estudiantes en el entorno de enseñanza. Sin embargo, investigaciones actuales amplían este concepto al señalar que existen ciertos tipos de interacciones educativas que pueden tener lugar de manera remota, aprovechando el uso de las TIC en las actividades educativas (CIDE, 2016). El propósito principal de la propuesta como enfoque la interacción dinámica es que se pueda estimular el proceso de aprendizaje y promover así el desarrollo de competencias en el ámbito, escolar pero también en el económico y productivo.

Pregunta 12: ¿Conoce qué son los EVA (aulas virtuales)?

Figura 12

Apreciación de los EVA

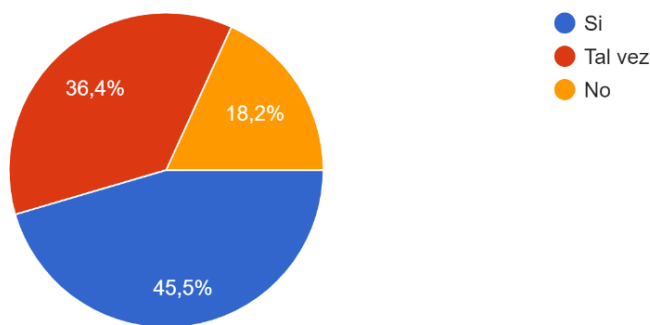


Análisis: El 72,7% de los estudiantes están familiarizados con el EVA, mientras que el 27,3% no los conocen. Como propuesta resulta positivo saber que la mayoría de los estudiantes tienen conocimiento sobre el EVA, puesto que, a raíz de la pandemia, la educación había migrado hacia la modalidad virtual, como sucedió a nivel institución con el uso del Classroom, Microsoft Teams proporcionado por el Ministerio de Educación, etc., lo que conllevó al uso de estos entornos para el aprendizaje y en donde el estudiante tuvo que adaptarse. Por lo que, como institución educativa se debe implementar estrategias que incentiven y faciliten el progreso de capacidades en los estudiantes, promoviendo el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo (Aranda & Vilchez, 2021).

Pregunta 13: ¿Considera que para su aprendizaje, desarrollo de actividades, evaluaciones o presentación de informes se podría utilizar un aula virtual?

Figura 13

Aprendizaje en un entorno virtual

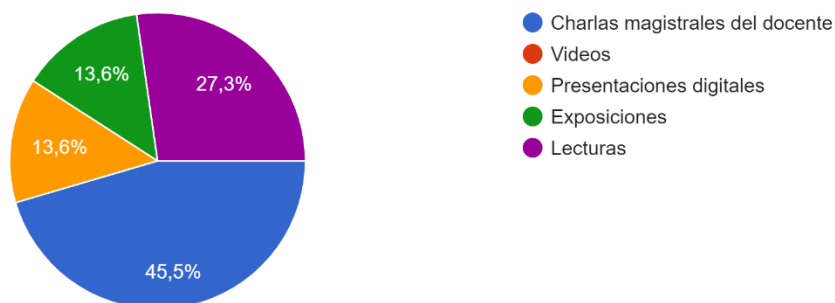


Análisis: Según los resultados, el 45,5 % de estudiantes consideran que sí, el 36,4 % tal vez y el 18,2% no. Al igual que en la pregunta 12, los estudiantes que consideran que sí o tal vez, estos han desarrollado actividades en cualquier plataforma virtual que en época de pandemia se había utilizado. En cuanto al porcentaje que considera que no se puede usar un aula virtual para el aprendizaje, evaluaciones o presentación de informes, según los datos aportados por las Naciones Unidas, durante períodos de confinamiento en naciones de mayor desarrollo, aproximadamente un 80% a 85% de los escolares disponían de educación a distancia en formato digital. Sin embargo, en países con economías menos desarrolladas, la disponibilidad de sistemas de educación virtual abarcaba menos del 50% de la población estudiantil. Es esta la razón para el porcentaje no favorable ya que la institución percibió también esta realidad, algunos estudiantes se mantuvieron fuera del aula por no tener algún dispositivo tecnológico o por no disponer de internet. Es esta la brecha digital que se ha agudizado, y es necesario un cambio generalizado para tener una digitalización más inclusiva, como es el uso de los EVA (García L. , 2021). Y justamente propuestas como la que se pretende desarrollar atienden esta brecha pues mediante la metodología implementada se parte de la necesidad del estudiante.

Pregunta 14: ¿Con qué tipo de actividad didáctica se ve más familiarizado en su aprendizaje?

Figura 14

Familiarización con las actividades didácticas en los estudiantes

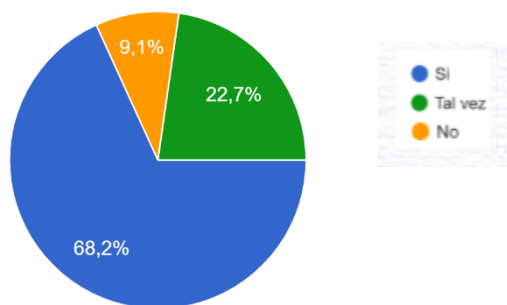


Análisis: De acuerdo al tipo de actividad didáctica con el que el estudiante se ve más familiarizado, los estudiantes indican, el 45,5 % charlas magistrales, el 27,3 % lecturas, el 13,6 % presentaciones digitales, y el 13,6 % exposiciones. El hecho de que la charla magistral obtenga el mayor porcentaje se debe a la educación tradicional que aún se lleva a cabo, como mencionan Saavedra & Gonzáles (2021) a pesar de que este tipo de actividad esté desacreditada por ser unidireccional, estos proponen que existen formas de optimizarla y no eliminarla, entendiendo que la combinación con otras estrategias potencia la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Atendiendo este criterio, la adopción del modelo instruccional PACIE para la configuración del aula virtual potenciaría este tipo de actividad, pero centrándonos en el estudiante con una comunicación horizontal, algo característico de los EVA y de la metodología seleccionada en donde es posible que las lecturas, exposiciones o presentaciones digitales sean incluidas, haciendo uso de diferentes herramientas tecnológicas.

Pregunta 15: ¿Considera que se fortalecería su aprendizaje si el docente compartiera con usted recursos didácticos digitales?

Figura 15

Recursos didácticos y fortalecimiento del conocimiento

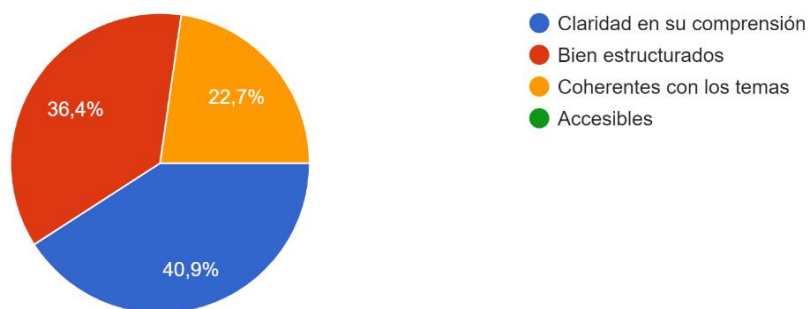


Análisis: El 68% de estudiantes consideran que sí, el 22,7% que tal vez y el 9,1% que indica que no. Pese al último porcentaje la mayoría de estudiantes está de acuerdo que se fortalecería el aprendizaje haciendo uso de recursos didácticos digitales. De acuerdo a Ortiz (2017), un recurso digital es cualquier material desarrollado y producido por medios digitales y que es adecuado si es que facilita las actividades de aprendizaje a partir de contenido conceptuales, y si también ayuda a adquirir habilidades procedimentales, actitudinales y valores. Por tal razón es posible fortalecer y potencializar el aprendizaje en el aula virtual, al disponer ya con un libro que contempla todas las temáticas de acuerdo al currículo de GCSA, este debe ser trasladado hacia la modalidad virtual siendo este precisamente uno de los objetivos de la propuesta.

Pregunta 16: ¿Qué característica considera que es la más importante para que el contenido digital pueda ser presentado en un aula virtual?

Figura 16

Características del contenido digital y el aula virtual

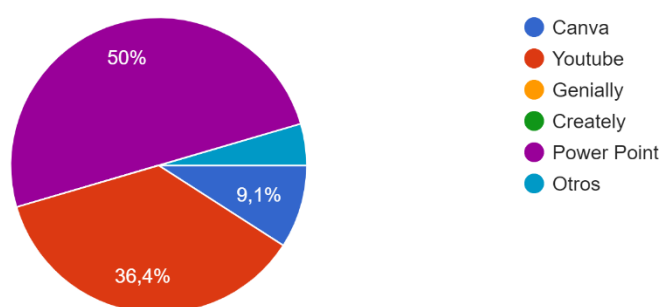


Análisis: El 40,9% de estudiantes indica claridad en su comprensión en cuanto al contenido digital, el 36,4% que el contenido digital esté bien estructurado y el 22,7% que sean coherentes con los temas. Estos tres aspectos son esenciales para que los recursos digitales y cualquier contenido pueda ser presentado en el aula virtual de GCSA, puesto que desde el principio y en el transcurso del tiempo permita generar interés y una participación activa con los estudiantes. Como refiere Miranda & Cajamarca (2022) siendo los recursos educativos digitales materiales de apoyo que permiten acceder a los estudiantes a un mejor aprendizaje estos deben generar mayor productividad con resultados de calidad pretendiendo siempre el desarrollo de habilidades de interacción e indagación que fortalezcan los conocimientos.

Pregunta 17: ¿Con que recurso didáctico digital se ve más familiarizado en su aprendizaje?

Figura 17

Recursos didácticos digitales

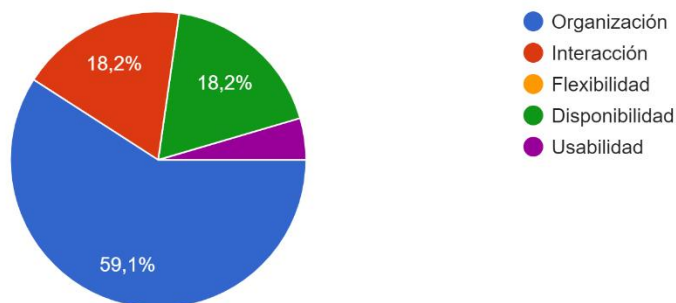


Análisis: El 50 % de estudiantes indica estar más familiarizado con Power Point, el 36,4 % con YouTube, el 9,1 % de estudiantes con Canva y el 4,5% con otros recursos digitales. Para el desarrollo de recursos digitales se hará énfasis en estos aspectos. Al plantear una propuesta desde un enfoque constructivista en donde exista un verdadero protagonismo por parte del estudiante e interés del mismo en la construcción del conocimiento, el recurso didáctico de Power Point que representa el mayor de los porcentajes hace evidente la necesidad por el uso de otras herramientas que permitan compartir y visualizar información conceptual de una forma no tradicional, por ello el uso de Canva y Genially principalmente, y en el caso de los videos de YouTube aprovechar la herramienta de Moodle H5P para crear contenido y videos interactivos.

Pregunta 18: ¿Qué característica debería resaltar principalmente en un aula virtual?

Figura 18

Características para el aula virtual



Análisis: Para el diseño del aula virtual, en cuanto a las características que deben resaltar en la misma, el 59,1 % de estudiantes indica que es la organización, el 18,2 % la interacción y disponibilidad, en igual porcentaje ambos, y el 4,5 % la usabilidad. Para esta propuesta, de acuerdo a la característica organización que presenta el mayor porcentaje, se debe partir de la plataforma tecnológica a usar, de igual manera los recursos que deben ser sencillos y claros, pero significativos para los estudiantes. La organización permitirá mantener la relación de la actividad constructivista del estudiante, la ayuda continuada del que enseña y el contenido objeto de estudio (Gil et al., 2019). En cuanto a la interactividad que parte de la trascendencia de lo tradicional a lo virtual para intercambiar contenidos, con la disponibilidad, puesto que la plataforma debe estar disponible las 24 horas del día, y en cuanto a la usabilidad, corresponde al nivel de facilidad de manipulación del aula virtual y del tipo de satisfacción que genera en el estudiante (Calderón et al., 2014). Esto es posible ya que para la propuesta de aula virtual se basa en la configuración a partir del modelo instruccional PACIE en donde cada fase precisa en las características anteriores, y de manera específica considerando la interacción que es una de las fases de la modelo PACIE, esta permite estructurar el aula considerando tres bloques importantes, bloque 0 (presentación), bloque académico (construcción del conocimiento), bloque de cierre (consolidación).

Capítulo 5

5. Presentación de la propuesta

5.1. Tema de la propuesta

La Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria en la figura profesional de IPA constituye un módulo primordial, pues al ser de carácter transversal es la base para el desarrollo de las competencias que impulsen en el estudiante la solución dentro de un contexto real y práctico problemas de carácter técnico profesional. Por esta razón, es necesario implementar la propuesta de diseño de un aula virtual mediante el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de la GCSA conforme el currículo general dado por el Ministerio de Educación y de acuerdo a la metodología PACIE en donde se haga evidente la presencia de los recursos didácticos en un entorno dinámico e interactivo.

5.2. Objetivos de la propuesta

Objetivo general:

Diseñar los recursos digitales mediante el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de GCSA dirigido a los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en IPA de la Unidad Educativa “26 de Febrero”.

Objetivos específicos:

1. Establecer las competencias, indicadores de logro, estructura y temporalidad del contenido curricular del módulo de GCSA para el diseño de recursos digitales.
2. Proponer el diseño instruccional con enfoque en la metodología PACIE para la estructuración del aula virtual en la enseñanza de GCSA.
3. Configurar el aula virtual.

5.3. Justificación

La manera en que la educación se lleva a cabo en la actualidad es completamente diferente a cómo se realizaba hace algunas décadas. Es evidente que, con la integración

de las TIC, es necesario enfocar los esfuerzos en el desarrollo de propuestas que permitan sacar el máximo provecho de estos recursos en los procesos educativos (Islas, 2017). Ejecutar actividades en entornos virtuales implica un proceso minucioso y de gran relevancia en el contexto educativo. La experticia y conocimiento del docente sobre el diseño de recursos digitales, sin olvidar la pedagogía, ayudará a romper barreras que generalmente son las que desmotivan a los estudiantes, y que mayormente provocan la deserción escolar.

Actualmente en la Unidad Educativa “26 de Febrero” que oferta el Bachillerato Técnico en Industrialización de Productos Alimenticios, los docentes de los módulos formativos no cuentan con un material de apoyo físico o digital definido que estén estructurados de acuerdo a lo que contempla el currículo general, por lo que esto genera una incertidumbre en cómo realmente se está desarrollando la construcción del conocimiento.

Por lo anteriormente mencionado, se hace necesario disponer y desarrollar acciones formativas respecto a la enseñanza y aprendizaje de la GCSA. Al ser un módulo transversal supone que el estudiante conozca y demuestre habilidades para su desenvolvimiento en las demás unidades de aprendizaje específicas de la especialidad laboral. En este sentido, el diseño instruccional para el módulo descrito a partir de una concepción constructivista, partiendo de la estructuración del contenido curricular, y con enfoque en la metodología PACIE permitirá establecer las fases a tener en cuenta en el diseño del aula virtual para el proceso de enseñanza, en el caso de ser una guía para el docente, y medio virtual de aprendizaje en los estudiantes con el objetivo de apalancar el desarrollo de sus destrezas, haciendo uso de las herramientas tecnológicas.

5.4. Descripción de los responsables y destinatarios

❖ Responsables:

Responsable directo: Autor.

Responsables indirectos: Docentes del área técnica.

❖ Destinatarios:

Destinatarios directos: Estudiantes del primero año de bachillerato técnico en Industrialización de Productos Alimenticios de la Unidad Educativa “26 de Febrero”.

Destinatarios indirectos: Docentes y estudiantes a nivel nacional que se desempeñen en el área técnica en Industrialización de Productos Alimenticios.

5.5. Criterios para el diseño

5.5.1. Planificación pedagógica y operativa

La planificación pedagógica y operativa es una parte fundamental en la planificación de un proyecto en la que se describen los recursos humanos técnicos, tecnológicos y económicos, finalmente el cronograma de desarrollo.

Planificación pedagógica

- ❖ **Modelo instruccional adoptado:** PACIE
- ❖ **Contenido general del currículo:** Currículo general GCSA emitido por el Ministerio de Educación en el año 2016, de acuerdo al anexo 3.

Planificación operativa

- ❖ **Inversión + recursos específicos.**

Tabla 5

Recursos para la planificación operativa

	Descripción	Monto dólares /mes	Total
RECURSO HUMANOS (2 meses)	Docente con formación técnica en alimentos o afines.	820	1640
	Docente experto en pedagogía y recursos educativos digitales.	820	1640
	Subtotal	1640	3280
RECURSO TÉCNICOS TECNOLÓGICOS (12 meses)	Internet	35	420
	Moodle (hosting)	5,41	65
	Zoom	14,99	179,88
	Herramientas multimedia:		

	- Canva-Pro	4,58	54,99
	- Genially Edu-Pro	4,99	59,88
	- Educa Play	-----	-----
	- YouTube	-----	-----
	Subtotal	64,97	779,75
RECUR SOS OPERA TIVOS (10)	Docente técnico	820	8200
	Subtotal	820	8200
Total			12259,75

Nota. Elaboración propia.

5.6. Cronograma para el diseño y configuración del aula virtual

Tabla 6

Cronograma de diseño del aula virtual

	Julio				Agosto			
	Semanas							
	1	2	3	4	1	2	3	4
Presencia								
Alcance								
Capacitación								
Interacción								
E-learning								

Nota. Elaboración propia.

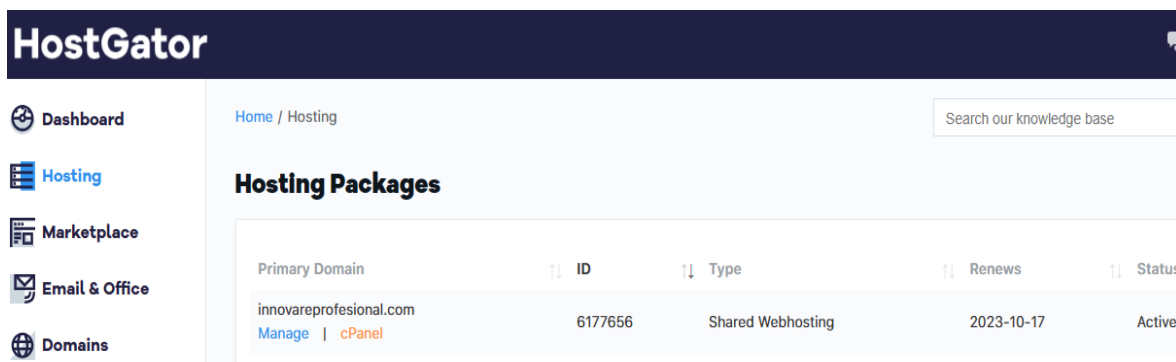
5.7. Desarrollo de la propuesta

5.7.1. Fase - presencia

- ✓ **Hosting:** se compra el dominio con el proveedor de alojamiento web compartido *HostGator*.

Figura 19

Registro de dominio web



- ✓ **Alojamiento de Moodle:** Versión Moodle 4.1.
- ✓ **Imagen corporativa:** Conformado por la marca o corporativo que ofrece la institución. UE “26” es el nombre, mismo que está acompañado de un logo que representa la seguridad alimentaria en Latinoamérica.

Figura 20

Fase Presencia-metodología PACIE



5.7.2. Fase – alcance

En esta fase se definen los objetivos de aprendizaje y los contenidos para la asignatura de GCSA.

Objetivo general del currículo: Realizar operaciones de transformación de la materia prima agropecuaria en productos y subproductos elaborados para el consumo alimenticio, considerando las normas técnicas vigentes, aplicando tecnologías amigables con el ambiente y sistemas de gestión de inocuidad.

Objetivo de aprendizaje al finalizar el curso: Aplicar las normas de sistemas de gestión de calidad y seguridad alimentaria utilizadas en el procesamiento de productos alimenticios.

Duración del módulo transversal: 6 horas pedagógicas semanales de acuerdo al ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2022-00010-A. (Ministerio de Educación, 2022)

Distribución de las horas pedagógicas a nivel institucional:

A: Horas pedagógicas semanales: 6

B: Número de semanas: 40

Producto de A x B = 240 horas pedagógicas

Horas asignadas a los proyectos = 24

Por lo tanto $240 - 24 = \underline{216 \text{ horas pedagógicas}}$

Número de horas pedagógicas semanales asignados al estudiante para el aula virtual: 2

Número de unidades de trabajo: 8

Número de subunidades de trabajo: 34

Competencias a alcanzar por Unidad de Trabajo (UT): Anexo 4.

Indicadores de logro a alcanzar: Anexo 5.

Estructura y temporalidad de las unidades temáticas – Sílabo: Anexo 6.

5.7.3. Fase – capacitación

Ciclo del diseño:

- Investigación: Permanente
- Planificación: Tutorías (plataforma zoom)
- Creación: Contenido digital (pdf, Canva, Genially, YouTube)

- Evaluación: Permanente
- Autonomía: Prácticas profesionales

5.7.4. Fase – interacción

Figura 21

Fase Interacción-usuario



https://innovareprofesional.com/aulavirtual/login/index.php

UE "26"
Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria

alumno1

Contraseña

Acceder

Una vez que el estudiante haya ingresado al aula virtual mediante el usuario y contraseña que se ha proporcionado, podrá ver reflejado la estructura de acuerdo a la metodología PACIE que se describe y visualiza a continuación:

❖ **Bloque cero**

El tutor: Conociendo al tutor.

Bienvenida: Hola a todos.

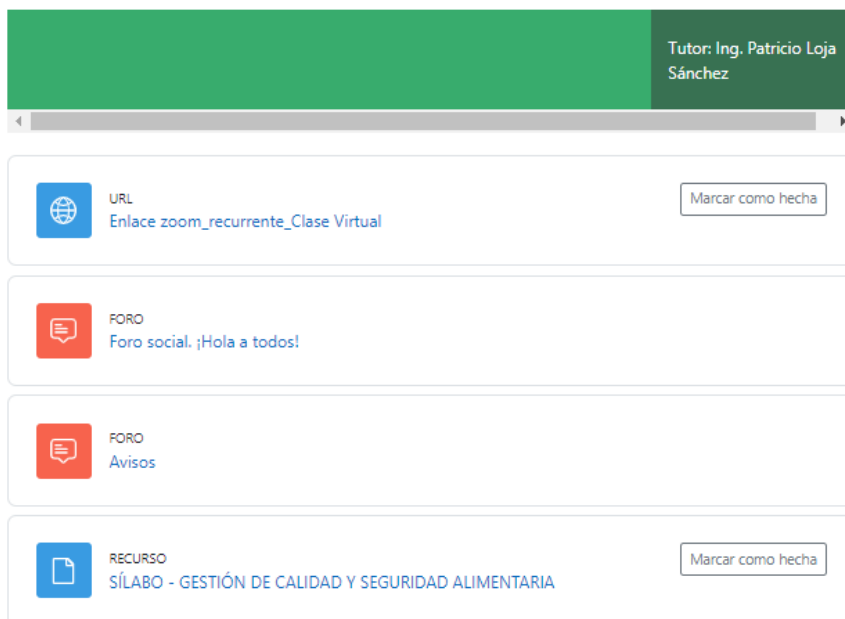
Anuncios importantes: Conoce el sílabo.

Foro social: Aprendiendo y conociéndonos todos.

Foro de aviso: Información importante para el desarrollo del curso, dudas, etc.

Figura 22

Fase interacción-bloque cero



❖ **Bloque académico**

A. Diseño de la estructura del aula virtual – sílabo

Tabla 7

Diseño de actividades del entorno virtual

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN		Sección	Recurso didáctico utilizado	Tiempo (minutos)
Subunidad	Contenido			
1	Conociendo el entorno virtual. ¿Qué es la gestión de calidad? ¿Qué es calidad alimentaria?	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Canva	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom Foro	
		Construcción	Mentimeter	20
		Comprobación	Quizizz	15
2	Familia de la norma ISO 9000. Seguridad alimentaria.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Canva Enlace web	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom Foro	
		Construcción	EducaPlay: Sopa de letras	15
		Comprobación	Cuestionario	10
BLOQUE DE CIERRE			Chat: ayúdame a mejorar	5

UNIDAD 2: MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS		Sección	Recurso didáctico utilizado	Horas pedagógicas empleadas
Subunidad	Contenido			
1	Tipos de alimentos y focos de contaminación.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Canva	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	15
		Construcción	Video H5P	20
		Comprobación	Cuestionario	15
2	Cadena alimentaria. Higiene alimentaria. Contaminación Cruzada.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Canva	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	15
		Construcción	H5P	20
		Comprobación	Cuestionario	15
3	Clasificación de los microorganismos.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Canva	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	15
		Construcción	Tarea	20
		Comprobación	Cuestionario	15
4	ETA. Medidas preventivas para evitar la contaminación de alimentos.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Canva	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	15
		Construcción	Video tutorial-YouTube	20
		Comprobación	Cuestionario	15
5	ACTIVIDAD PRÁCTICA	Exposición	Lectura: Pdf	40
		Rebote	---	
		Construcción	Práctica de laboratorio	
		Comprobación	Tarea: Informe de laboratorio	40
BLOQUE DE CIERRE				
UNIDAD 3: CALIDAD EN LA INDUSTRIALIZACIÓN DE ALIMENTOS		Sección	Recurso didáctico utilizado	Horas pedagógicas empleadas
Subunidad	Contenido			
1	Sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC). Tareas	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	15
		Construcción	Educaplay. Completar texto	20
		Comprobación	Cuestionario	15
2	APPCC. Principios.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	20
		Construcción	Video H5P	15
		Comprobación	Cuestionario	15
3		Exposición	Lectura: Pdf	30

	Autocontrol y Trazabilidad.		Presentación: Genially	
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	15
		Construcción	Tarea	20
		Comprobación	Cuestionario	15
4	Técnicas de muestreo en la industria alimentaria.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	15
		Construcción	Video tutorial-YouTube	20
		Comprobación	Cuestionario	15
5	ACTIVIDAD PRÁCTICA	Exposición	Lectura: Pdf	40
		Rebote	---	
		Construcción	Práctica de laboratorio	
		Comprobación	Tarea: Informe de laboratorio	40
BLOQUE DE CIERRE				
UNIDAD 4: BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA				
Subunidad	Contenido	Sección	Recurso didáctico utilizado	Horas pedagógicas empleadas
1	Criterios previos	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Canva	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	15
		Construcción	Video H5P	15
		Comprobación	Cuestionario	20
2	Alergias alimentarias	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Canva	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	15
		Construcción	Tarea	20
		Comprobación	Cuestionario	15
3	Normativa y ámbito de aplicación.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Canva	40
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	25
		Construcción	Tarea	-----
		Comprobación	Cuestionario	15
4	Instalaciones y requisitos de buenas prácticas de manufactura. Equipos y utensilios.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Canva	35
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	-----
		Construcción	Tarea	25
		Comprobación	Cuestionario	20
5	Requisitos higiénicos de fabricación.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	35
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	25
		Construcción	H5P	20

		Comprobación	Cuestionario	-----
6	Concesión y registro del certificado de operación sobre la base de la utilización de BPM.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Canva	25
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	-----
		Construcción	Actividad	25
		Comprobación	Cuestionario	30
7	ACTIVIDAD PRÁCTICA	Exposición	Lectura: Pdf	40
		Rebote	---	
		Construcción	Auditoría	
		Comprobación	Tarea: Formulario de BPM	40
BLOQUE DE CIERRE				
UNIDAD 5: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN				
Subunidad	Contenido	Sección	Recurso didáctico utilizado	Horas pedagógicas empleadas
1	Concepto. Niveles. Principios. Fases de la higienización. Métodos.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	15
		Construcción	Tarea-Recurso digital	20
Comprobación	Cuestionario	15		
2	Productos químicos. Precauciones.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	15
		Construcción	Infografía	20
Comprobación	Cuestionario	15		
3	Control de Plagas.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Canva	35
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	25
		Construcción	Educaplay. Sopa de letras.	20
Comprobación	Cuestionario	-----		
4	Gestión de residuos en la industria alimentaria.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	35
		Rebote	Videoconferencia: Zoom	
			Foro	-----
		Construcción	Tarea-Investigación	25
Comprobación	Cuestionario	20		
5	ACTIVIDAD PRÁCTICA	Exposición	Lectura: Pdf	40
		Rebote	---	
		Construcción	Práctica de laboratorio	
		Comprobación	Tarea: Informe de laboratorio	40
BLOQUE DE CIERRE				
UNIDAD 6: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
Subunidad	Contenido	Sección	Recurso didáctico utilizado	Horas pedagógicas empleadas

1	Marco legal. Prevención. Sistema, tipos y técnicas preventivas. Riesgos y peligro.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom Foro	
		Construcción	Tarea	20
		Comprobación	Cuestionario	15
2	Factores de riesgo. Accidente e incidente. Enfermedad profesional. Obligaciones. Derechos.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom Foro	
		Construcción	Actividad	-----
		Comprobación	Cuestionario	20
3	ACTIVIDAD PRÁCTICA	Exposición	Lectura: Pdf	40
		Rebote	---	
		Construcción	Auditoría	
		Comprobación	Tarea: Formulario Control de plagas	40
BLOQUE DE CIERRE				
UNIDAD 7: GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA				
Subunidad	Contenido	Sección	Recurso didáctico utilizado	Horas pedagógicas empleadas
1	Efecto medioambiental. Gestión y aprovechamiento eficaz del agua. Eficiencia en el aprovechamiento de la energía.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom Foro	
		Construcción	Infografía	20
		Comprobación	Cuestionario	15
2	¿Qué es un residuo? Clasificación de residuos. Impacto de los residuos en el entorno. Efectos de los residuos en el medio ambiente.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom Foro	
		Construcción	Tarea-Investigación	20
		Comprobación	Cuestionario	15
3	Operaciones básicas de recuperación, depuración y eliminación.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	35
		Rebote	Videoconferencia: Zoom Foro	
		Construcción	Educaplay	25
		Comprobación	Cuestionario	-----
4	Sostenibilidad en la industria alimentaria. Legislación ambiental. Auditoría ambiental.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	25
		Rebote	Videoconferencia: Zoom Foro	
		Construcción	Presentación canva	40
		Comprobación	Cuestionario	15
5	ACTIVIDAD PRÁCTICA	Exposición	Lectura: Pdf	40
		Rebote	---	

		Construcción	Práctica de laboratorio	
		Comprobación	Tarea: Informe de laboratorio	40
BLOQUE DE CIERRE				
UNIDAD 8. EQUIPOS AUXILIARES				
Subunidad	Contenido	Sección	Recurso didáctico utilizado	Horas pedagógicas empleadas
1	Elementos auxiliares.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	30
		Rebote	Videoconferencia: Zoom Foro	
		Construcción	Actividad	35
		Comprobación	Cuestionario	15
2	Electricidad básica. Generación.	Exposición	Lectura: Pdf Presentación: Genially	25
		Rebote	Videoconferencia: Zoom Foro	
		Construcción	EducaPlay: Ordenar frases	15
		Comprobación	Cuestionario	15
BLOQUE DE CIERRE FINAL			Chat: ayúdame a mejorar	10

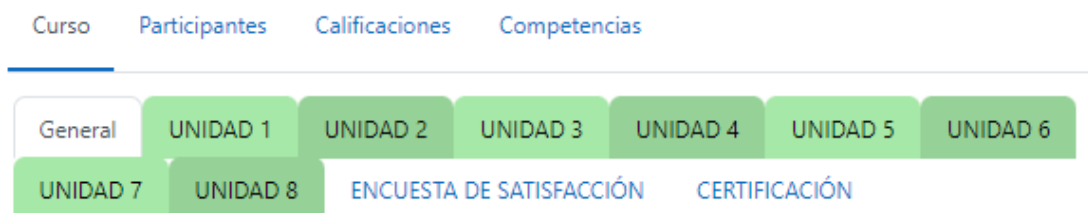
Nota. Elaboración propia.

B. Configuración del entorno virtual por unidades de trabajo

El entorno virtual que el estudiante puede observar y en el que se ha de desenvolver se encuentra configurado con; información general, ocho unidades de trabajo, encuesta de satisfacción y la certificación de reconocimiento.

Figura 23

Configuración de unidades de trabajo



Al ingresar a cada unidad de trabajo, en la pestaña inicio se muestra información como el nombre de la unidad temática y la guía de trabajo para el desarrollo de cada subunidad que se despliega en la respectiva unidad en concordancia con la planificación.

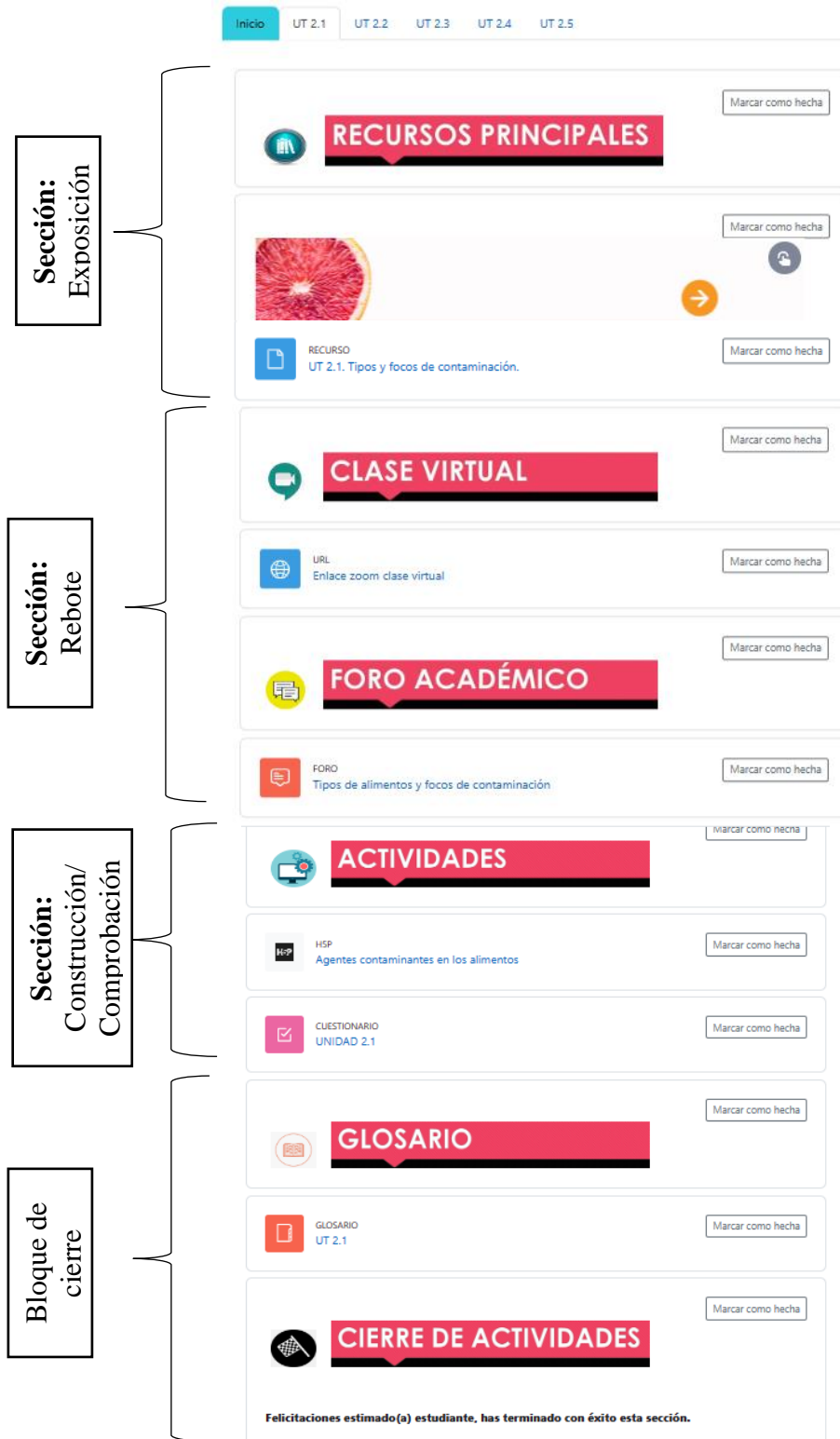
Figura 24

Fase interacción-Presentación y guía de la unidad de trabajo



Figura 25

Fase interacción-entorno virtual de aprendizaje - subunidad

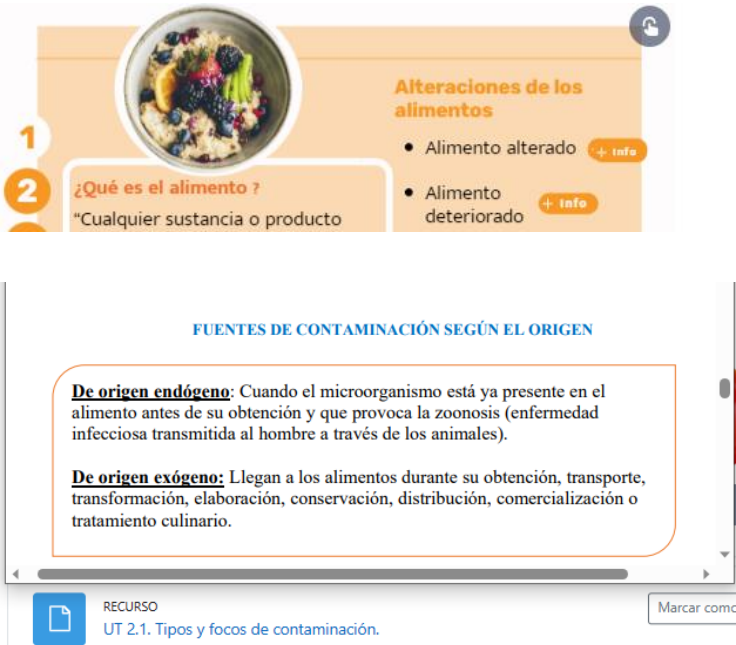
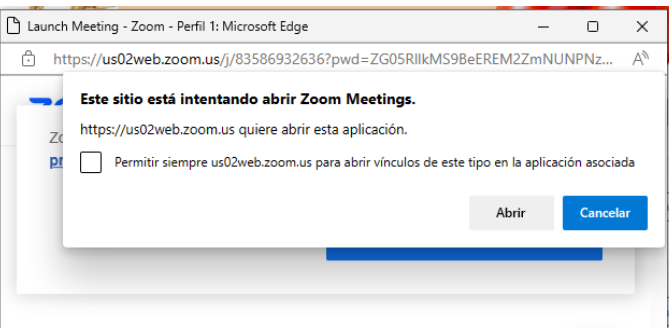


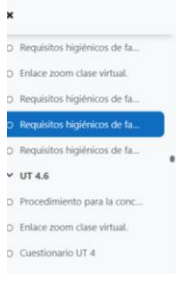

La figura 25 corresponde a la página completa que el estudiante visualiza, sea en computador o un dispositivo móvil como el celular o Tablet. Se contempla la integración de la metodología PACIE de acuerdo al bloque O, bloque académico y el bloque de cierre.

Por otro lado, en la tabla 8 se observa a través de ejemplos, el tipo de actividades y herramientas de la web didáctica que se han desarrollado y utilizado en cada sección de acuerdo a esta metodología, como también el sistema de calificación de acuerdo a las actividades generales de todo el curso como se indica en la tabla 9.

Tabla 8

Ilustraciones del entorno virtual general

SECCIONES	ACTIVIDADES Y HERRAMIENTAS DE LA WEB UTILIZADAS	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PRINCIPALES	 <p>The screenshot shows a web page with a title 'Alteraciones de los alimentos' and a sub-section 'FUENTES DE CONTAMINACIÓN SEGÚN EL ORIGEN'. It lists two types of contamination: 'De origen endógeno' (microorganism present before or during food production) and 'De origen exógeno' (microorganism introduced during transport, storage, or distribution). The page includes a 'RECURSO' label and a 'UT 2.1. Tipos y focos de contaminación.' link.</p>	
CLASE VIRTUAL	 <p>The screenshot shows a Microsoft Edge browser window with a Zoom meeting URL. A dialog box is displayed over the page, asking for permission to open Zoom Meetings. The dialog text reads: 'Este sitio está intentando abrir Zoom Meetings. https://us02web.zoom.us quiere abrir esta aplicación. Permitir siempre us02web.zoom.us para abrir vínculos de este tipo en la aplicación asociada'. There are 'Abrir' and 'Cancelar' buttons.</p>	

FORO	<p>Tema: Tipos de alimentos y focos de contaminación</p> <p>Estimados participantes: Consultar en al menos dos fuentes bibliográficas diferentes para realizar su intervención sobre el tema propuesto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es la diferencia entre un alimento alterado y contaminado? 2. ¿Qué es inocuidad en el procesamiento de alimentos? 3. Después de su aporte revise los comentarios de dos de sus compañeros y realice una réplica* a cada uno de ellos. <p>Evite escribir comentarios como, estoy de acuerdo, estoy en desacuerdo, me parece bien, ya que este tipo de expresiones y su réplica no será calificada.</p> <p>(*) Réplica: Opinar sobre la intervención de otro estudiante.</p> <p>Criterios o rúbrica de evaluación:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">Criterios de</td> <td style="width: 15%;">Excelente</td> <td style="width: 15%;">Bueno</td> <td style="width: 15%;">Regular</td> <td style="width: 15%;">Insuficiente</td> </tr> </table>	Criterios de	Excelente	Bueno	Regular	Insuficiente	RÚBRICA
Criterios de	Excelente	Bueno	Regular	Insuficiente			
ACTIVIDADES	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  </div> <div style="width: 60%;">  </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Pregunta 3 Sin responder aún Puntúa como 1,00</p> <p>¡ Marcar pregunta</p> <p>Editar pregunta</p> <p>Eliminar pregunta</p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 5px;"> <p>Complete con la palabra correcta.</p> <p>La fuentes de contaminación de acuerdo al origen <input type="text"/> hace referencia cuando el microorganismo está ya presente en el alimento antes de su obtención, mientras que de acuerdo al origen <input type="text"/> los microorganismos llegan a los alimentos durante su obtención, transporte, transformación, elaboración, conservación, distribución, comercialización o tratamiento culinario.</p> <p><input type="text"/> exógeno <input type="text"/> endógeno</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> Página anterior Siguiente página </div>	DIRECTO RÚBRICA					

Nota. Elaboración propia.

❖ **Bloque de cierre**

Glosario: Terminología importante por cada unidad temática.

Encuesta: Ayúdame a mejorar.

Certificación: Reconocimiento del cumplimiento del curso Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria.

Figura 26

Bloque de cierre



Configuración de calificaciones

Libro de calificaciones configurada con ponderación porcentual del entorno virtual para la aprobación del curso.

Tabla 9

Ponderación porcentual de calificaciones

	UNIDAD DE TRABAJO	ACTIVIDAD	PONDERACIÓN PORCENTUAL		PROMEDIO UNIDAD DE TRABAJO /10	PROMEDIO UNIDAD DE TRABAJO /10	PROMEDIO QUIMESTRE	PROMEDIO ANUAL /10
25 %	UT 1	FORO	40%	100%	10			
		TAREA	60%					
	UT 2	FORO	20%	100%	10	10		
		TAREA	25%					
CUESTIONARIO		25%						
25 %	UT 3	FORO	20%	100%	10			
		TAREA	25%					
		CUESTIONARIO	25%					
	UT 4	FORO	20%	100%	10	10	10	10
TAREA	25%							
CUESTIONARIO	25%							
PROYECTO	30%							

25 %	UT 5	FORO	20%	100%	10		
		TAREA	25%				
		CUESTIONARIO	25%				
		PROYECTO	30%				
25 %	UT 6	FORO	20%	100%	10	10	
		TAREA	25%				
		CUESTIONARIO	25%				
		PROYECTO	30%				
25 %	UT 7	FORO	20%	100%	10		
		TAREA	25%				
		CUESTIONARIO	25%				
		PROYECTO	30%				
25 %	UT 8	FORO	40%	100%	10	10	10
		CUESTIONARIO	60%				

Nota. Elaboración propia.

Figura 27

Configuración del libro de calificaciones

Configuración Calificaciones

Nombre	Ponderaciones	Calificación máxima	Acciones	Seleccionar
GENERAL	-	-	Editar	<input type="checkbox"/> GENERAL
Parcial 1	25,0	-	Editar	<input type="checkbox"/> Parcial 1
Evaluación diagnóstica		10,00	Editar	<input type="checkbox"/>
UT 1		-	Editar	<input type="checkbox"/> UT 1
Foro	40,0	-	Editar	<input type="checkbox"/> Foro
Introducción. Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria. foro completo	50,0	10,00	Editar	<input type="checkbox"/>
Familia de las Normas ISO. Seguridad Alimentaria. foro completo	50,0	10,00	Editar	<input type="checkbox"/>
Total Foro Media ponderada de calificaciones.		10,00	Editar	
Cuestionario	60,0	-	Editar	<input type="checkbox"/> Cuestionario
Cuestionario UT 8.1	50,0	10,00	Editar	<input type="checkbox"/>
Cuestionario Unidad 8	50,0	10,00	Editar	<input type="checkbox"/>
Total Cuestionario Media ponderada de calificaciones.		10,00	Editar	
Total UT 8 Media ponderada de calificaciones.		10,00	Editar	
Total Parcial 4 Media de calificaciones.		10,00	Editar	
Total del curso Media ponderada de calificaciones.		10,00	Editar	

Nota. La figura expone el libro de calificación con la ponderación porcentual del curso virtual.

Certificación

Es un reconocimiento que se otorga al estudiante luego de culminar el curso. Además, busca motivar al mismo puesto que desde un enfoque constructivista el conjunto de conocimientos y habilidades que haya alcanzado en este contexto de educación técnica, intuirá en él que las experiencias parten también de diferentes puntos de vista, como son los entornos virtuales de aprendizaje.

Figura 28

Certificación de aprobación del curso



5.8. Factibilidad de la propuesta

Existe la posibilidad real de que la propuesta para la enseñanza de GCSA a través de un entorno virtual sea implementada en su totalidad e impartida a los estudiantes del primero de bachillerato técnico en IPA de la Unidad Educativa “26 de Febrero”, puesto que, haciendo referencia al grado de disponibilidad de diferentes recursos se cuenta con lo esencial, dentro de ellos lo que se cita a continuación.

Recursos humanos, se dispone de docentes técnicos afines a esta área que están capacitados para ejercer el rol de tutor; tecnológicos, los estudiantes pueden desarrollar las actividades en sus hogares, en su totalidad tienen acceso a internet y a un dispositivo móvil o computador; *económicos*, los costos operativos e inversión reflejados en la tabla 5 proyectan un aproximado de lo que cuesta desarrollar e impartir el curso, pero ya que

los docentes quienes están inmersos en esta área tienen nombramientos definitivos, se reduce significativamente el costo total operativo que numéricamente es el de mayor peso porque lo asume el Estado, quedando únicamente los costos operativos tecnológicos para el funcionamiento del entorno virtual, como son, el internet, dominio_ Moodle y las herramientas de la web didáctica.

En cuanto a la infraestructura; al ser un módulo de carácter técnico, el conocimiento científico y las actividades interactivas que se imparten en el aula virtual no se limitan únicamente a este entorno, sino que enfatiza al desarrollo de las competencias en esta área porque se busca involucrar a los jóvenes a la planeación de proyectos productivos, teniendo así que la parte práctica lo realicen en los laboratorios de procesamientos de alimentos que dispone la institución.

Otro recurso como el tiempo, está determinado por plazos de acuerdo al currículo general de bachillerato técnico, anexo 3, y a cada planificación de unidad y subunidad de trabajo de acuerdo a la tabla 7, que detallan claramente las competencias e indicadores a cumplir coherentes con los recursos didácticos y actividades durante un periodo lectivo. Por otro lado, se dispone de los equipos y materiales referidos a la práctica que se precisan en las guías procedimentales al finalizar cada unidad de trabajo.

5.9. Validación de la propuesta

La validación de la calidad, funcionalidad y utilidad del entorno virtual en donde se evidencia la integración de la metodología PACIE, que es, Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning en la enseñanza de la GCSA estuvo a cargo de un grupo de 10 docentes inmersos en el área técnica de IPA, expertos en el área de informática y de calidad. Se utiliza una encuesta que expone las fases metodológicas, la categoría e indicador. La escala de Likert permite saber del encuestado el nivel de acuerdo o desacuerdo respecto a una declaración, teniendo (*1. Totalmente de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4. En desacuerdo 5. Totalmente en desacuerdo*).

Tabla 10*Categorías para la validación de la propuesta*

Fase metodológica	Categoría	Indicador	Escala de valoración
Presencia	Accesibilidad	1. Se accede con facilidad al aula virtual de Moodle.	1-5
	Interfaz	2. La navegación en la interfaz el aula virtual es fácil y comprensible.	1-5
	Imagen corporativa	3. El logo, tipo de letra, colores y el tamaño de las imágenes utilizadas en el entorno virtual de aprendizaje cautivan su interés y la necesidad por este curso.	1-5
	Diseño y organización	4. El diseño y organización del aula virtual presentan el contenido de forma ordenada, coherente y es práctico.	1-5
	Usabilidad	5. Se puede leer con facilidad las lecturas de las presentaciones, descargar información y las funciones y menús sencillos.	1-5
Alcance	Objetivos de aprendizaje	6. Los objetivos de aprendizaje tienen relación con el sílabo y están orientados a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.	1-5
Capacitación	Habilidad docente	7. El tutor hace frente las inquietudes y necesidades de los estudiantes en el entorno virtual de aprendizaje (EVA) promoviendo el autoaprendizaje y estimulando el uso de los recursos digitales.	1-5
Interacción	Presentación	8. Se muestra información general sobre el curso, perfil del tutor, instrucciones, rúbricas y los procesos de evaluación, también los recursos o actividades.	1-5
	Contenido	9. Las temáticas abordadas están relacionadas con las unidades y subunidades de trabajo.	1-5
	Recursos	10. Se emplean diferentes recursos tecnológicos, así como herramientas de la web didáctica sincrónicas y asincrónicas que permiten interactuar versátilmente además de fortalecer el trabajo autónomo y colaborativo.	1-5

	Actividades	11. Las tareas, cuestionarios y prácticas propuestas ayudan a consolidar los objetivos de aprendizaje propuestos para el área técnica.	1-5
	Evaluación	12. El aula virtual como una experiencia nueva y el proceso de evaluación continua como una práctica docente motivacional favorece la asimilación de los contenidos y el mejoramiento de la calidad de la educación.	1-5
	Funcionalidad	13. El aula virtual a partir de la planificación, estrategias y actividades interactivas son útiles y funcionales para la enseñanza del módulo de GCSA.	1-5
	Disponibilidad	14. El aula virtual se encuentra disponible las 24 horas del día y se puede acceder fácilmente a los recursos educativos.	1-5
E-learning	Ubicuidad	15. El uso de la tecnología es relevante en la pedagogía como guía fundamental en el proceso de enseñanza en los entornos virtuales de aprendizaje en cualquier parte del mundo.	1-5

Nota. Elaboración propia.

De acuerdo a Santos (2022), este propone una escala de validez que se relaciona con la puntuación que se haya obtenido como resultado, ejemplo en la tabla 11. Por lo tanto, respecto a las declaraciones correspondientes a cada indicador evaluado y en cuanto a su validez, como se observa en la tabla 12, la propuesta es muy buena, haciendo de la misma viable y ejecutable por su practicidad, usabilidad, ubicuidad y disponibilidad.

Tabla 11

Escala de validez

Rangos de puntuación	Validez
0 – 0,49	Nula
0,50 – 0,59	Muy baja
0,60 – 0,69	Baja
0,70 – 0,79	Aceptable

0,80 – 0,89	Buena
0,90 – 1,00	Muy buena

Nota. Escala de validez de acuerdo a puntuaciones establecidas (Santos, 2022).

Tabla 12

Validación de la propuesta por juicio de expertos

Pregunta	Puntuación	Validez
1	0,9	Muy buena
2	1	Muy buena
3	1	Muy buena
4	1	Muy buena
5	1	Muy buena
6	1	Muy buena
7	1	Muy buena
8	1	Muy buena
9	1	Muy buena
10	1	Muy buena
11	1	Muy buena
12	1	Muy buena
13	1	Muy buena
14	1	Muy buena
15	1	Muy buena

Nota. Elaboración propia.

Conclusión

Con base a la información compilada concernientes a la fundamentación teórica, objetivos, metodología, análisis de resultados y la validación en correspondencia con la propuesta, se pueden extraer conclusiones que evidencian las ventajas y potencialidades de la integración de la metodología PACIE para la enseñanza en un entorno virtual de la Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria en la U.E. “26 de Febrero”.

De acuerdo al primer objetivo específico, diagnóstico de la situación actual de los estudiantes de primer año de IPA en cuanto al proceso de enseñanza del módulo de GCSA, la investigación reflejó que el 68,2 % de estudiantes reconocen que el módulo fortalece el conocimiento y habilidad en la figura profesional y el 31,8 % no lo reconocen, situación en la que este último confronta la carencia de recursos didácticos en el área técnica. A partir de la elaboración reciente de un libro de acuerdo al currículo, el 59,1 % de estudiantes están totalmente de acuerdo en que los contenidos son coherentes y claros, siendo este un punto fuerte para el traslado hacia la modalidad virtual. Por otro lado, técnicas como el debate y la exposición son parte de la formación, así como el estado emocional positivo en el desarrollo del curso según el 86 % de estudiantes. Por tanto, se concluye que, la escasez de recursos didácticos en el área técnica no orienta al estudiante a conocer a plenitud las competencias de la figura profesional. La importancia del módulo de GCSA es que integra lo teórico y práctico, fortalece las competencias en el área de alimentos. Al contar con recursos digitales efectivos, el estudiante puede ejercer una participación activa en la construcción del conocimiento, y ya que mantienen un estado emocional positivo se puede trabajar en un entorno interactivo cooperativo, acorde al modelo pedagógico actual que involucra el uso de las TIC.

En relación al segundo objetivo específico, estrategias pedagógicas enfocadas en la metodología PACIE, se comprobó que el 50 % de estudiantes cree que la presencialidad es la única manera de interacción con el docente e indican que se han familiarizado con las charlas magistrales y usan la herramienta de Power Point. Esta situación supone que el proceso de enseñanza se está basando en métodos tradicionales. A pesar de ello, el 72,7 % de estudiantes conocen los EVA y más del 80 % cree que es posible desarrollar actividades académicas en una plataforma virtual haciendo uso de herramientas digitales y tecnológicas, Canva, Genially, YouTube, etc. En conclusión, existen formas específicas

de participación educativa que son factibles de realizar de manera remota haciendo uso de varias herramientas digitales, Canva, Genially, videos en YouTube, etc. Por tanto, lograr el cambio de la educación con un enfoque tradicional hacia una educación centrada en el estudiante, conlleva el compromiso docente con el replanteamiento de nuevas estrategias pedagógicas con un enfoque constructivista que integren el uso de las TIC.

En el tercer objetivo específico, configuración del aula virtual acorde a la metodología PACIE, en cuanto a la dimensión tecnológica, el diseño del aula virtual debería centrarse en características como la utilidad de recursos tecnológicos y digitales que fortalezcan el aprendizaje a partir de la planificación estratégica con contenidos claros, coherentes y bien estructurados. En el caso del EVA prime el diseño centrado en la presencia, usabilidad, organización, que permite mantener la relación de la actividad mental constructivista del estudiante que aprende gradualmente, la interactividad para el intercambio de contenidos, la disponibilidad para acceder fácilmente al EVA en cualquier momento y desde cualquier lugar. Por tanto, el potencial del aula virtual tiene como base la calidad y diversidad de recursos diseñados, el impacto y la necesidad que se genera en el usuario por aprender, y en cuanto al diseñador instruccional, a partir de su experticia y de planificación integral es quien considera qué y cómo aprenderá el estudiante.

La validación de la propuesta del aula virtual está direccionada hacia la implementación de la misma, porque en ella se enfatizan, tareas de aprendizaje auténticas, guías procedimentales, solución de problemas en un contexto real con un enfoque constructivista. Dado que el bachillerato técnico se distingue por brindar una propuesta educativa enfocada en la formación de competencias técnicas, el estudiante se enmarca en el aprender haciendo, en donde la experiencia y conocimiento son relevantes.

Finalmente, entendiendo que la planificación educativa es un proceso sistemático, fundamentado y planificado estratégicamente, la implementación del aula virtual de acuerdo a la metodología PACIE para la enseñanza de GCSA en los estudiantes de la U.E. “26 de Febrero” es viable y efectivo, favorece en la organización académica, la incorporación del contenido pedagógico y herramientas comunicacionales sincrónicas y asincrónicas, como también vigoriza el aprendizaje desde un enfoque integral al dar soluciones concretas en un contexto real puesto que con el uso de la tecnología se fomenta la responsabilidad y el trabajo autónomo logrando así un aprendizaje significativo.

Recomendación

A pesar de que se ha retornado en su totalidad a la modalidad presencial, a nivel institucional al haberse ya configurado el aula virtual, la implementación de esta propuesta no debe ser opcional sino considerada como útil y necesaria a corto plazo, ya que, en el Ecuador, en el bachillerato técnico para el perfil ocupacional de IPA se cuenta únicamente con el currículo nacional para bachillerato técnico.

La capacitación de los instructores en el campo técnico correspondiente al uso y potencialidades de la tecnología en la educación y precisamente en el EVA es una prioridad a nivel institucional, pues son ellos quienes ejercen el rol de tutores y quienes deben fomentar en el grupo de estudiantes el trabajo cooperativo.

Existen ventajas que son visibles y se hacen evidentes en el aula virtual por el hecho de haber comprado un hosting para alojar el aula virtual de Moodle, por ello es necesario solventar los costos operativos integrando en la planificación actividades de carácter productivo que hagan de este proyecto además de funcional, sostenible y autosustentable.

Al tener el bachillerato técnico un enfoque hacia las competencias, se recomienda configurar entornos virtuales de aprendizaje que complementen la práctica u acción con actividades interactivas bajo una concepción constructivista.

A partir de la elaboración de este entorno virtual que genera un impacto positivo, teniendo un gran potencial y siendo un referente por su innovación a nivel nacional, para futuras líneas de investigación se recomienda la integración a mediano y largo plazo de los módulos restantes que forman parte de este bachillerato técnico como también de las demás figuras profesionales.

Para nuevas investigaciones se recomienda trabajar con el modelo instruccional 4C/ID o bien fusionar las dos metodologías; PACIE y 4C/ID, ya que, por su carácter motivacional y trabajo colaborativo, y por el desarrollo de habilidades cognitivas complejas, respectivamente, son precisas para la educación que tiene como base las competencias laborales, sea en un contexto a nivel educativo o técnico profesional.

Referencia bibliográfica

- Agudelo, M. (2009). Importancia del diseño instruccional en ambientes virtuales de aprendizaje. *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, 5, 118-127. Obtenido de http://www.tise.cl/2009/tise_2009/pdf/14.pdf
- Aimacaña, C. (Agosto de 2018). *Propuesta metodológica para utilización de los learning management system enfocada a la fomración de tutores de contenido*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/234590803.pdf>
- Álvarez, P., & Barrera, J. (2020). La estadística descriptiva en la formación investigativa del instructor de arte. *CONRADO*, 16(73), 105-105. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n73/1990-8644-rc-16-73-100.pdf>
- Amaro, R. (2011). La planificación didáctica y el diseño instruccional en ambientes virtuales. *Investigación y Postgrado*, 26(2), 93-128. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872011000200004
- Aranda, Á., & Vilchez, E. (2021). Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) en la disrupción del proceso enseñanza-aprendizaje. *Ciencia Latina*, 5(6), 1-12. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1337/1828>
- ATutor. (Junio de 2020). *Manual del estudiante 2.0*. Recuperado el 25 de junio de 2022, de https://www.gbif.es/wp-content/uploads/2020/06/ManualATutor20_v0.1_Estudiante.pdf
- Avello, R., & Duart, J. (2016). Nuevas tendencias de aprendizaje colaborativo en e-learning. Claves para su implementación efectiva. *Estudios Pedagógico (Valdivia)*, 42(1), 271-282. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v42n1/art17.pdf>
- Basantes, A., & Naranjo, M. (2018). Metodología PACIE en la Educación Virtual: una experiencia en la Universidad Técnica del Norte. *Formación Universitaria*, 11(2), 35-44. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-50062018000200035&script=sci_arttext
- Basántes, A., Naranjo, M., & Ojeda, V. (2018). Metodología PACIE en la Educación Virtual: una experiencia en la Universidad Técnica del Norte. *Formación Universitaria*, 11(2), 5-21. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v11n2/0718-5006-formuniv-11-02-00035.pdf>
- Belloch, C. (2012). *Diseño Instruccional*. Recuperado el 16 de Mayo de 2022, de <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA4.pdf>
- Berridi, R. (2017). Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje. *Perfiles Educativos*, 39(156), 90,091. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982017000200089

- Blacio, A. (enero de 2023). *Guía metodológica de motivación en el aprendizaje online dirigida a docentes de primero de bachillerato técnico de automotriz mecánica*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/21648/Blacio%20Mosquera%20Alex%20Stalin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Buitrago, H. (2017). Aplicabilidad del modelo ASSURE en la didáctica de lenguas. *Avance en Educación y Humanidades*, 1(2), 83-92. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/323208275_Aplicabilidad_del_modelo_ASSURE_en_la_didactica_de_lenguas
- Cáceres, M., García, R., & Robelo, O. (2020). El manejo de la inteligencia emocional en los estudiantes de secundaria. Un estudio exploratorio en una telesecundaria en México. *Conrado*, 16(74), 312-324. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n74/1990-8644-rc-16-74-312.pdf>
- Cadena, J. (2018). *Plataforma eucativa dokeos y su incidencia en el aprendizaje activo a estudiantes del tercer año de bachillerato de informática de la unidad educativa Alberto Maldonado, del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/5013/P-UTB-COMPT-000084.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calderón, A., Díaz, E., & Cuervo, M. (2014). Guía para la evaluación de la Usabilidad en los Entornos Virtuales. *Researchgate*, 25(3), 135-144. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/263511317_Guia_para_la_evaluacion_de_la_Usabilidad_en_los_Entornos_Virtuales_de_Aprendizaje_EVA
- Camacho, M., Lara, Y., & Sandoval, G. (2016). *Diseño curricular para Entornos Virtuales de Aprendizaje en la Universidad Técnica*. Obtenido de <https://repositorial.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/20.500.12579/4763/VE16.754.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cantú, L., Salazar, G., Urías, M., & Robles, B. (30 de Abril de 2017). *Educación mediada por TIC en México y América Latina: una aproximación al estado del conocimiento*. Obtenido de http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje5/5_48_Cantu-Ballesteros_Lorenia_Urias-Murrieta_Maricela_Salazar-Lugo_Guillermo_Robles-Haros_Blanca_Educacion_Mediada_por_TIC_en_Mexico_y_America_Latina.pdf
- Carrillo, M., & Roa, L. (2018). *Diseñando el aprendizaje desde el Modelo ADDIE*. Obtenido de <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/35378/Dise%C3%B1ando%20el%20Aprendizaje%20-%20Modelo%20ADDIE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Casana, K., Guerrero, M., Moteverde, L., Nolzaco, F., & Carhuancho, I. (2019). *Metodología para la investigación holística*. Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3893/3/Metodolog%C3%ADa%20para%20la%20investigaci%C3%B3n%20hol%C3%ADstica.pdf>

- CEPAL. (Enero de 2018). *La Educación Técnica en el Ecuador*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43219/1/S1701267_es.pdf
- Cervigón, C. (29 de Noviembre de 2018). *Glosarios*. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/36-2018-11-29-Glosarios%20en%20Moodle%203.4.pdf>
- CIDE. (Enero de 2016). *El poder de la interacción educativa en los jóvenes*. Obtenido de <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/razo-ana-el-poder-de-las-interacciones-educativas-2016.pdf>
- Cobos, J., Simbaña, V., & Jaramillo, L. (2020). El mobile learning mediado con metodología PACIE para saberes constructivistas. *Sophia, colección de Filosofía de la Educación*, 28(1), 139-162. Obtenido de https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18280/1/soph_n28_Cobos_Simba%20Jaramillo.pdf
- Contreras, A., & Garcés, L. (2019). Ambientes Virtuales de Aprendizaje: dificultades de uso en los estudiantes de cuarto grado de primaria. *PROSPECTIVA*(27), 215-240. Obtenido de <https://revistapropectiva.univalle.edu.co/index.php/prospectiva/article/view/7273/9783>
- Contreras, M. (29 de Marzo de 2020). *PACIE: un modelo de pedagogía virtual*. Recuperado el 08 de Diciembre de 2021, de <https://educapuntos.blogspot.com/2020/03/pacie-un-modelo-de-pedagogia-virtual.html>
- Cortés, M., Medina, J., Manzano, M., & León, J. (2020). Ventaja de la plataforma moodle para la enseñanza de la matemática en la Universidad de Cienfuegos. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 240-245. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n6/2218-3620-rus-12-06-240.pdf>
- Díaz, J., Carbonel, G., & Picho, D. (2021). Los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) en la educación virtual. *Revista arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*(50), 87-95. Obtenido de <https://revista.grupociieg.org/wp-content/uploads/2021/06/Ed.5087-95-Diaz-Carbonel-Picho.pdf>
- Fierro, A. (2015). *Estudio de la metodología PACIE en las aulas virtuales para la enseñanza- aprendizaje de la asignatura de emprendimiento y gestión en los segundos años de bachillerato*. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/4980/1/05%20FECYT%202553%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Flores, K., & Bravo, M. (2012). Metodología PACIE en los entornos virtuales e aprendizaje para el logro de un aprendizaje colaborativo. *Diálogos Educativos*, 12(24), 3-17. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4156135>
- Flores, P. (Diciembre de 2019). Modelo Instruccional 4C - ID. *Caribbean International University*(1), 1-12. Obtenido de <https://idoc.pub/documents/modelo-instruccional-4c-id-dv1rv1qj9v4z>

- García, E., & Ortega, J. (2017). *El debate como herramienta de aprendizaje*. Obtenido de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/64625/Debate%20como%20herramienta%20de%20aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, I. (2020). Experiencias del modelo de la Red de Comunidades para la Renovación de la Enseñanza-Aprendizaje y el uso de TIC móviles en la UAEMéx. *RIDE, 10*(9). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672019000200040#B20
- García, J., & Sánchez, P. (2020). Diseño teórico de la investigación: instrucciones metodológicas para el desarrollo de propuestas y proyectos de investigación científica. *Información Tecnológica, 31*(6), 159. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v31n6/0718-0764-infotec-31-06-159.pdf>
- García, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y postconfinamiento. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 4*(1), 8-25. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3314/331464460001/331464460001.pdf>
- Gazca, L. (2021). Proyecto de intervención para la capacitación virtual de profesores de educación superior en diseño instruccional y recursos educativos digitales. *RIDE, 12*(23), e048. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v12n23/2007-7467-ride-12-23-e048.pdf>
- Gil, J., Álvarez, A., & Millán, J. (2019). Organización de un curso en aulas virtuales: fortalezas y debilidades para el aprendizaje. *AVFT, 38*(4), 1-6. Obtenido de https://www.revistaavft.com/images/revistas/2019/avft_4_2019/18_organizacion.pdf
- González, M., & Oviedo, J. (2018). Métodos de enseñanza para el desarrollo de las habilidades técnicas en la asignatura de electrónica. *Educación y Pedagogía, 2*(2), 75-87. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5739/573962519011/html/>
- González, V. (2018). La coherencia curricular en la Educación Superior: algunas reflexiones. *Revista Educación, 42*(2), 1-11. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/440/44055139040/html/>
- Goulart, L. (2022). El desinterés escolar: en busca de un entendimiento. *Educación, 1*(4), 89-110. Obtenido de <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/el-desinteres-escolar>
- Hernández, S., R, C., & L, L. (2013). *Cátedra “Metodología para la investigación en Ciencia Política”*. Obtenido de http://online.aliat.edu.mx/adistancia/InvCuantitativa/LecturasS4/Hernandez_Samperi_Cap._7_disenos_no_experimentales.pdf
- Herrera, J., Gélvez, N., & López, D. (2019). LMS SaaS: Una alternativa para la formación virtual. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería, 27*(1), 164-179.

Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052019000100164

- Hurtado, J. (2010). *Guía para la comprensión holística de la ciencia*. (Quirón, Ed.) Recuperado el 2021 de Diciembre de 2021, de http://emarketingandresearch.com/wp-content/uploads/2020/09/kupdf.com_j-hurtado-de-barrera-metodologia-de-investigacioacuten-completo-1.pdf
- Islas, C. (2017). La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva. *RIDE*, 8(15), 861-876. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v8n15/2007-7467-ride-8-15-00861.pdf>
- Jardines, F. (2011). Revisión de los principales modelos de diseño instruccional. *InnOvaciOnes de NegOciOs*, 8(16), 357-389. Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/12561/1/A7.pdf>
- Jimenez, A., & Robles, F. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje . *Educateconciencia*, 9(10), 107-113. Obtenido de <http://192.100.162.123:8080/bitstream/123456789/1439/1/Las%20estrategias%20didacticas%20y%20su%20papel%20en%20el%20desarrollo%20del%20proceso%20de%20enseñanza%20aprendizaje.pdf>
- LLoréns, L., Espinoza, Y., & Castro, M. (2013). Criterios de un modelo de diseño instruccional y competencia docente para la educación superior escolarizada a distancia apoyada en TICC. *Sinéctica*, 41, 1-21. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n41/n41a9.pdf>
- López, P., & Fachelli, S. (2016). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Obtenido de https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua_a2016_cap2-3.pdf
- López, R., Avello, R., Palmero, D., Sánchez, S., & Álvarez, M. (2019). validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(2), 9. Obtenido de <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/390/331>
- Mendoza, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. *IBERO*, 1(1), 343-352. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063237028/html/index.html>
- Merriënboer, J. J. (Mayo de 2021). *El Modelo de los Cuatro Componentes de Diseño Instruccional - Una Revisión de sus Principios Fundamentales*. Obtenido de https://www.4cid.org/wp-content/uploads/2021/04/vanmerrienboer_4cid_el_modelo_de_los_cuatro_compontes_de_diseno_instruccional.pdf
- Ministerio de Educación. (2016). *Enunciado general de currículo - Industrialización de Productos Alimenticios*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/07/EGC_Industrializaci%C3%B3n-Productos-Alimenticios.pdf

- Ministerio de Educación. (2016). *Industrialización de Productos Alimenticios*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2021, de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/07/FIP_-Industrializaci%C3%B3n-Productor-Alimenticios.pdf
- Ministerio de Educación. (2016). *Normativa para la implementación del bachillerato técnico productivo*. Recuperado el 19 de Diciembre de 2021, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/MINEDUC-ME-2016-00047-A-Normativa-para-la-implementaci%C3%B3n-del-BTP.pdf>
- Ministerio de Educación. (2022). *ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2022-00010-A*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/03/MINEDUC-2022-00010-A.pdf>
- Ministerio de Educación. (Marzo de 2022). *Plan nacional de educación y formación técnica profesional*. Recuperado el 15 de Mayo de 2022, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/03/Plan-Nacional-de-Educacion-y-Formacion-Tecnica-y-Profesional.pdf>
- Miranda, E., & Cajamarca, M. (2022). Uso de los recursos educativos digitales para la enseñanza de la química. 4, 63. Obtenido de <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/minerva/article/download/1724/2528/4857>
- Montaño, J. (2017). *Competencias digitales docentes requerida para el uso de la plataforma Moodle y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Unidad Educativa Particular San Gerardo, Loja, periodo lectivo 2016-2017*. Obtenido de <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/21140/1/MONTA%C3%91O%20ORDO%C3%91EZ%20JANETH%20ALEXANDRA%20TESIS.pdf>
- Müller, D. (Abril de 2020). *Cómo generar y configurar cuestionarios en Moodle*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/340655371_Como_generar_y_configurar_cuestionarios_en_la_plataforma_Moodle
- Novillo, Á. (2018). *Diseño e implementación de un MOOC, aplicando la metodología PACIE, para el desarrollo de nuevas estrategias pedagógicas con el uso de las TIC en la práctica docente y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Obtenido de <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/1526/1/Tesis1712NOVd.pdf>
- Núñez, C., Gaviria, J., Tobón, S., Guzmán, C., & Herrera, S. (2019). La práctica docente mediada por TIC: una construcción de significados. *ESPACIO*, 40(5), 4-19. Obtenido de <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/5935/a19v40n05p04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Obaya, A., Vargas, Y., & Delgadillo, G. (2011). Aspectos relevantes de la educación basada en competencias para la formación profesional. *Evaluación Educativa*, 22(1), 63-68. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v22n1/v22n1a11.pdf>

- Oñate, L. (Noviembre de 2009). *Metodología PACIE*. Obtenido de https://www.academia.edu/29690980/La_Metodolog%C3%ADa_PACIE_Contenido
- Ortiz, W., Ruata, S., Rodríguez, E., & Rodríguez, W. (2020). E-learning y blended learning: Estrategias para enseñar y aprender diferente en tiempos de pandemia. *NCML, 14*, 31-39. Obtenido de <http://fs.unm.edu/NCML/DE-learningBlendedLearning.pdf>
- Ortiz, Y. (Marzo de 2017). *Recursos Educativos Digitales que aportan al proceso de enseñanza y aprendizaje*. Obtenido de http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje3/3_28_Ortiz_Yorka_-_Recursos_Educativos_Digitales_que_aportan_al_proceso_de_ensenanza_y_aprendizaje.pdf
- Otzen, T., & Manterola, C. (Marzo de 2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal Morphology, 35*(1), 227-232. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037
- Pacheco, G. (Octubre de 2018). *Desarrollo de un ambiente/plataforma tecnológica para el Learning Design*. Obtenido de <http://ring.uaq.mx/bitstream/123456789/1043/1/IF-0002-Gabriela%20Pacheco%20S%C3%A1nchez.pdf>
- Pulido, M. (2015). Ceremonial y protocolo: métodos y técnicas de investigación científica. *Opcional, 31*(1), 1137-1156. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/310/31043005061.pdf>
- Qushpa, R. (Abril de 2022). *Metodología PACIE en el aprendizaje de la asignatura TICS del Instituto Superior Riobamba*. Obtenido de <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3631/1/77919.pdf>
- Ramírez, M., & Rodríguez, F. (20 de Junio de 2014). *Propuesta de Diseño Instruccional para un Curso de Apoyo en Matemáticas Básicas bajo la Modalidad e-learning*. Obtenido de <file:///C:/Users/user/Downloads/oariza-articulo-6-pag-50-62-.pdf>
- Ramírez, M., & Rodríguez, F. (20 de Junio de 2020). *Propuesta de Diseño Instruccional para un Curso de Apoyo en Matemáticas Básicas bajo la Modalidad e-learning*. Recuperado el 07 de Diciembre de 2021, de https://www.researchgate.net/publication/320981123_Propuesta_de_diseno_instruccional_para_un_curso_de_apoyo_en_matematicas_basicas_bajo_la_modalidad_e-learning
- Reidl, L., & Guillén, R. (2019). *Diseños multivariados de investigación en las ciencias sociales*. Obtenido de https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/Disenos_Multivariados_Investigacion_CS.pdf
- Rojas, F., & Bolívar, J. (2009). Autoconcepto estudiantil y modalidades de enseñanza a distancia (B-Learning y E-learning). *Paradigma, 30*(2), 99-112. Obtenido de

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512009000200007#:~:text=El%20E%2Dlearning%20es%20una,comunicaci%C3%B3n%20tales%20como%20foros%2C%20chat%2C

- Ruíz, L., & Intriago, W. (2022). El uso de la herramienta tecnológica Canva como estrategia en la enseñanza creativa de los docentes de la escuela fiscal Lorenzo Luzuriaga. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 6(11), 75-90. Obtenido de <https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/230/389>
- Saavedra, M., & Gonzáles, P. (2021). La clase magistral en el contexto del modelo educativo basado en competencias. *Revista electrónica - Educare*, 25(1), 1. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v25n1/1409-4258-ree-25-01-321.pdf>
- Sánchez, A., & Alay, A. (2021). Inducción vocacional para el ingreso de estudiantes al Bachillerato Técnico de la Figura Profesional Contabilidad. *ReHuSo*, 6(3), 107-122. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/6731/673171199009/html/>
- Santana, C. (2016). *La reforma del bachillerato en el Ecuador entre 2007-2014: caso de la Unidad Educativa Fiscal 13 de Octubre de Calceta-Manabí*. Recuperado el 19 de Diciembre de 2021, de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4825/1/T1836-MGE-Santana-La%20reforma.pdf>
- Santos, A. (2022). *Aplicación de la gamificación como propuesta metodológica para un mejor rendimiento escolar en Matemática de los niños de 4to de Educación General Básica*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/21709/Santos%20Vera%20Angélica%20María.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *Revista de Educación a Distancia.*, 53(10), 1-20. Obtenido de <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/135573/silva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Simba, J. (Mayo de 2021). *Diseño de una guía de estrategias didácticas dirigidas a docentes del área de mecánica automotriz, para mejorar la atención de los estudiantes del segundo año de bachillerato de la institución educativa Central Técnico, año lectivo 2020-2021*. Recuperado el 19 de Diciembre de 2021, de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/19041/Simba%20Chasipanta-%20Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tarango, J., Machin, J., & Romo, J. (2019). *Rediech*. 10(19), 91-104. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5216/521658239005/html/>
- Tarapués, A. (2017). *La inserción laboral de las egresadas del bachillerato técnico: caso de la Unidad Educativa Tulcán*. Recuperado el 19 de Diciembre de 2021, de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5688/1/T2328-MGE-Tarapues-La%20insercion.pdf>

- Torres, Á., & Santis, A. D. (2020). *YOUTUBE Y LA COMUNICACIÓN DEL SIGLO XXI*. Recuperado el 13 de julio de 2022, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19292/1/YouTube%20y%20la%20comunicaci%C3%B3n%20del%20SIGLO%20XXI.pdf>
- Universidad de Murcia. (s.f.). *Ayudad del aula virtual*. Recuperado el 13 de julio de 2022, de <https://www.um.es/aulavirtual/sakai-assignment/>
- Universidad de Panamá. (Julio de 2020). *TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN*. Obtenido de <https://crubocas.up.ac.pa/sites/crubocas/files/2020-07/3%20M%C3%B3dulo%2C%20%2C%20EVIN%20300.pdf>
- Vargas, G. (2021). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 62(1), 80-87.
- Vázquez, J. (2021). La enseñanza virtual a través de videoconferencias como alternativas a la enseñanza de la medicina de pregrado y educación continua en época del COVID-19. *Neumología y Cirugía de Tórax*, 80(2), 84-88. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0028-37462021000200084&script=sci_arttext
- Veytia, M. (2021). La estructura argumentativa en estudiantes de posgrado a partir de foros virtuales. *Conrado*, 17(78), 234-239. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000100234&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Villacis, M., Moreno, M., & Benavides, R. (2021). Entornos virtuales como espacios de enseñanza-aprendizaje. “Un enfoque teórico para la educación superior”. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 695-708. Obtenido de <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v5n19/2616-7964-hrce-5-19-695.pdf>
- Zambrano, J. (Abril de 2019). *El modelo 4C/ID para el mejoramiento de la oferta de educación superior ecuatoriana*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/328062226_El_modelo_4CID_para_el_mejoramiento_de_la_oferta_de_educacion_superior_ecuatoriana
- Zambrano, J. (Junio de 2021). *Rediseño bajo la modalidad virtual de capacitación del modelo de emprendimiento durante el periodo lectivo, abril-agosto del 2021 en el Tecnológico Pichincha*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/19063/Zambrano%20Acosta%20-%20Tesis.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexos

Anexo No. 1 – Formulario dirigido a estudiantes

Herramienta propuesta para la encuesta: Google Forms

Nombre del Instrumento: Propuesta de diseño de un aula virtual para la enseñanza de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria

Objetivo del Instrumento: Conocer las estrategias de enseñanza y aprendizaje aplicados en el módulo de GCSA para el diseño de una propuesta de un aula virtual.

Instrucciones: El cuestionario tiene como objetivo recabar información que contribuirá en la propuesta de diseño de un aula virtual para el módulo de GCSA. Por esta razón se pide que responda las siguientes preguntas de forma sincera, los resultados serán exclusivamente académicos. Responder las preguntas no le tomará más de 5 minutos. Agradezco su atención y aporte.

Dirigido a: Estudiantes del Primero de Bachillerato Técnico en Industrialización de Productos Alimenticios.

Número de estudiantes: 22

Fecha de aplicación: 13 al 17 de junio de 2022

Lugar de aplicación: Unidad Educativa “26 de Febrero”

Opciones de respuesta preguntas de 1-5

1. Totalmente de acuerdo
2. De acuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. En desacuerdo
5. Totalmente en desacuerdo

Ítem	Descripción	Opciones de respuesta
1	¿Considera que el módulo de GCSA fortalece su conocimiento y habilidades en la figura profesional de IPA?	1-5
2	¿El módulo de GCSA cumple con los contenidos necesarios para su desenvolvimiento en la figura profesional?	1-5
3	¿Son coherentes y claros los contenidos del módulo de GCSA dentro de la figura profesional?	1-5
4	¿Considera que los conocimientos adquiridos en el módulo de GCSA son aplicables en las prácticas?	1-5
5	¿La estrategia de enseñanza que utiliza el docente para impartir clases es la adecuada?	1-5
6	¿Cuál es la técnica que generalmente utiliza el docente a la hora de impartir clases?	Resolución de tareas Lluvia de ideas Debate Exposición De interrogatorio
7	¿Las actividades prácticas planificadas son coherentes con la temática abordada?	Siempre Algunas veces Nunca
8	¿Los recursos didácticos usados por el docente le ayudan y facilitan a comprender los temas?	Siempre Algunas veces Nunca
9	¿Se genera en usted un estado emocional y mental positivo en la revisión del módulo de GCSA?	Siempre Algunas veces Nunca
10	¿Le generan interés los temas revisados en el módulo de GCSA?	Siempre Algunas veces Nunca
11	¿Considera que la modalidad presencial es la única forma de interacción entre el docente y estudiante?	Si Talvez No
12	¿Conoce qué son los entornos virtuales de aprendizaje (aulas virtuales)?	Si Talvez No
13	¿Considera que para el desarrollo de sus actividades, evaluaciones o presentación de informes se podría utilizar un aula virtual?	Si Talvez No
14	¿Con qué tipo de actividad didáctica se ve más familiarizado en su aprendizaje?	Charlas magistrales del docente Videos Presentaciones digitales Exposiciones

		Lecturas
15	¿Considera que se fortalecería su aprendizaje si el docente compartiera con usted contenido digital?	Si Talvez No
16	¿Qué característica considera que es la más importante para que el contenido digital pueda ser presentado en un aula virtual?	Claridad en su comprensión Bien estructurados Coherentes con los temas Fácil accesibilidad
17	¿Con que recurso didáctico se ve más familiarizado en su aprendizaje?	Canva YouTube Genially Creately Power Point
18	¿Qué característica principalmente debería resaltar en un aula virtual?	Innovación Organización Interacción Flexibilidad Disponibilidad

Anexo No. 2 – Validación de instrumento por juicio de experto

A. Identificación del experto

Nombres y Apellidos	Yolanda García Paredes
Cédula de identidad	1712208204
Correo electrónico	ygarcia@puce.edu.ec
Teléfono	2991700
Título tercer nivel	Ingeniera de Sistemas y Computación
Título cuarto nivel	ESTUDIOS DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN (Candidata a Doctora) MAESTRÍA EN GESTIÓN DE COMUNICACIONES Y TIC – EPN MAESTRÍA EN TECNOLOGIAS PARA LA GESTIÓN Y PRÁCTICA DOCENTE – PUCE MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA - PUCE
Experiencia laboral	25 años de docente de tecnología educativa y ciencias matemáticas. Experiencia administrativa en tecnología aplicada

B. Criterios y escala de valoración para la validación

Relevancia	El ítem es apropiado para el objetivo planteado.
Claridad	El enunciado del ítem se entiende sin dificultad, es conciso y directo.
Pertinencia	El contenido del ítem corresponde al objetivo planteado para el instrumento.
Coherencia	Entre el objetivo planteado y los indicadores para medir los resultados.

MA	Muy aceptable
A	Aceptable
PA	Poco aceptable
I	Inaceptable

C. Tema de la propuesta: Propuesta de diseño de un aula virtual mediante la metodología PACIE para la enseñanza de GCSA de estudiantes del primer año de bachillerato técnico en IPA de la U.E. “26 de febrero” 2022-2023.

D. Objetivo general de la propuesta: Diseñar los recursos digitales mediante el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de GCSA dirigido a los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en Industrialización de Productos Alimenticios de la Unidad Educativa “26 de Febrero” en el periodo lectivo 2022-2023.

E. Objetivos Específicos:

1. Diagnosticar la situación actual de los estudiantes de primer año de bachillerato técnico en Industrialización de Productos Alimenticios en cuanto al proceso de enseñanza- aprendizaje del módulo de GCSA.
2. Describir las estrategias didácticas enfocado en la metodología PACIE para la enseñanza del módulo GCSA.
3. Diseñar los recursos didácticos para el curso virtual de la asignatura aplicando el modelo instruccional PACIE para la enseñanza de GCSA.

F. Tabla de variables

Objetivos específicos	Variables	Definiciones nominales	Dimensiones	Indicadores	Instru- mento	Ítem
Diagnosticar la situación actual de los estudiantes de primer año de bachillerato técnico en Industrialización de Productos Alimenticios en cuanto al proceso de enseñanza- aprendizaje del módulo de GCSA.	Situación actual de los estudiantes en cuanto al proceso de enseñanza- aprendizaje del módulo de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria	Es el conjunto de situaciones referido al proceso de enseñanza- aprendizaje actual del módulo de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria.	Pedagógica Institucional	Programa	C U E S T I O N A R I O	1
				Currículo		2
			Dimensión Cognitiva	Contenidos		3
				Aprendizaje		4
			Dimensión curricular	Estrategias		5
				Técnicas		6
				Actividades		7
				Recursos		8
			Dimensión emocional	Motivación		9
				Interés		10
Describir las estrategias didácticas enfocado en la metodología PACIE para la enseñanza del módulo de GCSA.	Estrategias didácticas enfocado en la metodología PACIE para	Grupo de actividades con las cuales se enseñará el módulo de GCSA.	Dimensión planeación	Modalidad	C U E S T I O N A R I O	11
				Propósitos		12
				Didáctica		13
módulo de GCSA.	la enseñanza del módulo de GCSA.			Contenidos		15
				Recursos		16
				Plataforma		17
			Dimensión tecnológica			18

G. Matriz de validación del instrumento

Para cada ítem marque con una **X** en cada criterio a valorar de acuerdo a la escala de valoración según su consideración.

Dimensión	Ítem	Descripción	Opciones de respuesta	Relevancia				Claridad				Pertinencia				Coherencia				Observaciones	
				MA	A	PA	I	MA	A	PA	I	MA	A	PA	I	MA	A	PA	I		
Institucional	1	¿Considera que el módulo de gestión de calidad y seguridad alimentaria fortalece su conocimiento y habilidad en la figura profesional de IPA?	Totalmente de acuerdo																		
			De acuerdo																		
			Ni de acuerdo ni en desacuerdo	X				X				X				X					
			En desacuerdo																		
			Totalmente endesacuerdo																		
	2	¿El módulo de gestión de calidad y seguridad alimentaria cumple con los contenidos necesarios para su desenvolvimiento en la figura profesional?	Totalmente de acuerdo																		
			De acuerdo																		
			Ni de acuerdo ni en desacuerdo	X				X				X				X					
En desacuerdo																					
		Totalmente endesacuerdo																			
Cognitiva	3	¿Son coherentes y claros los contenidos del módulo de gestión de calidad y seguridad alimentaria dentro de la figura profesional?	Totalmente de acuerdo																		
			De acuerdo																		
			Ni de acuerdo ni en desacuerdo	X				X				X				X					
			En desacuerdo																		
			Totalmente endesacuerdo																		
	4			Totalmente de acuerdo																	
				De acuerdo																	
				Ni de acuerdo ni en desacuerdo																	
En desacuerdo																					
		Totalmente endesacuerdo																			

		¿Considera que los conocimientos adquiridos en el módulo GCSA son aplicables en la práctica?	De acuerdo																	
			Ni de acuerdo ni en desacuerdo																	
			En desacuerdo																	
			Totalmente en desacuerdo																	
Curricular	5	¿La estrategia de enseñanza que utiliza el docente para impartir clases es la adecuada?	Totalmente de acuerdo																	
			De acuerdo																	
			Ni de acuerdo ni en desacuerdo	X					X											
			En desacuerdo								X									
			Totalmente en desacuerdo																	
	6	¿Cuál es la técnica que generalmente utiliza el docente a la hora de impartir clases?	Resolución de tareas																	
			Lluvia de ideas																	
			Debate	X					X											
			Exposición								X									
			De interrogatorio																	
	7	¿Las actividades y prácticas planificadas son coherentes con la temática abordada?	Siempre																	
			Algunas veces	X					X											
Nunca										X										
8	¿Los recursos didácticos usados por el docente le ayudan y facilitan a comprender los temas?	Siempre																		
		Algunas veces	X					X												
		Nunca								X										
9	¿Se genera en usted un estado emocional y mental positivo en la revisión del módulo de gestión de calidad y seguridad alimentaria?	Siempre																		
		Algunas veces																		
		Nunca	X					X												

	10	¿Le generan interés los temas revisados en el módulo de gestión de calidad y seguridad alimentaria?	Siempre																	
			Algunas veces	X				X					X							
			Nunca																	
Planeación	11	¿Considera que la modalidad presencial es la única forma de interacción entre el docente y estudiante?	Si																	
			Talvez	X				X					X							
			No																	
	12	¿Conoce qué son los entornos virtuales de aprendizaje (aulas virtuales)?	Si																	
			Talvez	X					X					X						
			No																	
	13	¿Considera que para el desarrollo de sus actividades, evaluaciones o presentación de informes se podría utilizar un aula virtual?	Si																	
			Talvez	X					X					X						
			No																	
	14	¿Con qué tipo de actividad didáctica se ve más familiarizado en su aprendizaje?	Charlas magistrales del docente																	
			Videos																	
			Presentaciones digitales	X					X					X						
		Exposiciones																		
		Lecturas																		
15	¿Considera que se fortalecería su aprendizaje si el docente compartiera con usted contenido digital?	Si																		
		Talvez	X					X					X							
		No																		
16	¿Qué característica considera que es la más importante para que el	Claridad en su comprensión	X					X					X							
		Bien estructurados																		

Anexo No. 3 – Currículo general de bachillerato técnico

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el control de calidad en procesos de industrialización de alimentos. - Realizar toma de muestras y ensayos en la industrialización de alimentos. - Toma de muestras de productos, codificación de la muestra. - Identificación de los puntos especificados para la toma de muestra. - Traslado al laboratorio de la muestra. - Ensayos físico-químicos: (pH, grasa, extracto seco, viscosidad, entre otros). - Controles microbiológicos. - Aplicar las buenas prácticas de manufactura. (BPMs) - Aplicar conceptos de higiene y seguridad alimentaria - Realizar procedimientos de limpieza y desinfección. 	<p>Microbiología</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microbiología de los alimentos Clasificación de los microorganismos. - Bacterias. Levaduras. Mohos. Virus. - Alteraciones y transformaciones de los productos alimenticios. - Focos de contaminación. Condiciones favorables y adversas. - Alteraciones no deseadas por microorganismos, factores facilitadores. <p>Calidad en industrialización de alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puntos críticos. Autocontrol. Trazabilidad. Sistemas de Gestión de la Calidad. Manual de Calidad. Técnicas de muestreo. Sistemas de identificación, registro y traslado de muestras. Procedimientos de toma de muestras en la industria cárnica. Factores y situaciones de riesgo y normativa. Medidas de prevención y protección. Situaciones de emergencia. <p>NORMATIVA VIGENTE</p> <p>Las Buenas Prácticas de Manufactura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normativa general de manipulación de alimentos. - Alteración y contaminación de los alimentos debido a prácticas de manipulación inadecuadas. - Peligros sanitarios asociados a prácticas de manipulación inadecuadas. - Métodos de conservación de los alimentos. - Alergias e intolerancias alimentarias. Procedimientos de eliminación de los alérgenos. Implicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alistar el instrumental, equipos o herramientas pertinentes para la actividad encomendada. - Utilizar el equipo apropiado de seguridad personal en todo momento. - Optimizar el uso de los recursos técnicos de la empresa. - Observar normas de organización establecidas en el trabajo interno. - Respetar los niveles de calidad solicitados. - Manipular con cuidado los equipos de trabajo de su responsabilidad. - Mantener el espacio de trabajo con orden y limpieza. - Aportar con criterios para la búsqueda de soluciones ante problemas concretos. - Asumir con responsabilidad las consecuencias de los actos y conductas propias.

<ul style="list-style-type: none"> - Realizar procedimientos de gestión ambiental en la industria alimenticia - Asistir en la operación y manejo de sistemas auxiliares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos de actuación frente alertas alimentarias. <p>Higiene y seguridad alimentaria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas básicas de higiene alimentaria. - Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos. - Guías de buenas prácticas de higiene. - Riesgos más comunes en la industria alimentaria. - Normativa básica sobre prevención de daños personales. - Planes de seguridad y emergencia. - Equipos de protección personal. - Situaciones de emergencia. - Normativa Legal de carácter horizontal y vertical aplicable al sector. - Guías de prácticas correctas de higiene. - Medidas de higiene personal: <ul style="list-style-type: none"> - Durante la manipulación y procesado. - En la conservación y transporte. - Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos. <p>Procedimientos de limpieza y desinfección</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niveles de limpieza: - Concepto de limpieza y suciedad. - Limpieza física, química, microbiológica. - Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización. - Fases y secuencias de operaciones - Soluciones de limpieza: propiedades, utilidad, incompatibilidades, precauciones. - Sistemas y equipos de limpieza: - Manuales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener información actualizada del avance de los procesos a su cargo. - Demostrar cordialidad inclusión, y equidad de género con sus iguales y subalternos.
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Peligros asociados a la manipulación de productos de limpieza y desinfección. - Procedimientos para la recogida y retirada de residuos. - Alteración y contaminación de los alimentos debido a hábitos inadecuados de los manipuladores. <p>Gestión Ambiental en la industrialización de productos alimenticios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ahorro y alternativas energéticas. - Emisiones a la atmósfera. - Tipos de residuos generados y sus efectos en el ambiente. - Operaciones básicas de recuperación, depuración y eliminación. - Legislación ambiental de aplicación en la industrialización de productos. - Ahorro hídrico y energético. - Descripción de las técnicas de tratamiento de vertidos, residuos y emisiones generadas en la industrialización de frutas y hortalizas, parámetros de control. <p>Sistemas y servicios auxiliares</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos auxiliares. Válvulas. Codos. Diferentes tipos de bombas. Tratamiento del agua. Producción de calor y equipos. Producción de frío y equipos. Producción de aire comprimido y equipos. Obtención de aire estéril. Aplicaciones del aire comprimido (neumática básica). Potencia eléctrica y baja tensión (electricidad básica). 	
<p>Duración: 216 horas pedagógicas</p>		

Anexo No. 4 – Competencias generales de GCSA

UNIDAD	COMPETENCIA
UT 1	C.1: Utilizar el aula virtual mediante el reconocimiento de los recursos didácticos para el aprendizaje de la Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria.
UT 2	C.2: Realizar el control microbiológico en la industria alimentaria identificando sus características en condiciones específicas contando con el instrumental pertinente para una actividad encomendada.
UT 3	C.3: Realizar el control de calidad aplicando el sistema APPCC, puntos críticos y trazabilidad, con el equipo de protección adecuado para el procesamiento e industrialización de alimentos.
UT 4	C.4: Aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura observando las normas de organización establecidas en el trabajo interno para el procesamiento, manipulación, almacenamiento, transporte y expendio de productos alimenticios.
UT 5	C.5: Realizar procedimientos de limpieza y desinfección fundamentados en el principio de la higienización, manteniendo el espacio de trabajo limpio y ordenado y utilizando el equipo apropiado de seguridad personal para garantizar la inocuidad alimentaria.
UT 6	C.6: Manipular con cuidado los equipos de trabajo de su responsabilidad asumiendo con criterio los factores de riesgo asociados que conlleven a una aplicación correcta acorde a la higiene y seguridad alimentaria.
UT 7	C.7: Realizar procedimientos de gestión ambiental manteniendo información actualizada de los procesos a cargo para la optimización de recursos en la industria alimentaria.
UT 8	C.8: Asistir en la operación y manejo de sistemas auxiliares manipular con cuidado los elementos y equipos de trabajo de su responsabilidad.

Anexo No. 5 – Indicadores de logro del módulo de GCSA.

UNIDAD	INDICADOR
UT 1	I.1: Utiliza el aula virtual y reconoce aspectos previos de la Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria.
UT 2	I.2: Realiza el control microbiológico en la industria alimentaria identificando condiciones específicas.
UT 3	I.3: Realiza el control de calidad en el procesamiento de alimentos aplicando el sistema APPCC.
UT 4	I.4: Aplica las Buenas Prácticas de Manufactura en el trabajo interno para el procesamiento, manipulación, almacenamiento, transporte y expendio de productos alimenticios.
UT 5	I.5: Realiza procedimientos de limpieza y desinfección fundamentados en el principio de la higienización.
UT 6	I.6: Manipula con cuidado los equipos de trabajo de su responsabilidad.
UT 7	I.7: Realiza procedimientos de gestión ambiental en la industria alimentaria.
UT 8	I.8: Asiste en la operación y manejo de sistemas auxiliares.

Anexo No. 6 – Sílabo del módulo de GCSA.

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN		Horas pedagógicas	Número de semanas
Subunidad	Contenido		
<i>C.1: Utilizar el aula virtual mediante el reconocimiento de los recursos didácticos para el aprendizaje de la Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria.</i>			
1	Conociendo el entorno virtual. ¿Qué es la gestión de calidad? ¿Qué es calidad alimentaria?	6	2
2	Familia Norma ISO 9000. ¿Qué es seguridad alimentaria?	6	
<i>I.1: Utiliza el aula virtual y reconoce aspectos previos de la Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria.</i>			
UNIDAD 2: MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS			
<i>C.2: Realizar el control microbiológico en la industria alimentaria identificando sus características en condiciones específicas contando con el instrumental pertinente para una actividad encomendada.</i>			
Subunidad	Contenido		
1	Tipos de alimentos y focos de contaminación.	6	5
2	Cadena Alimentaria. Higiene alimentaria. Contaminación Cruzada.	6	
3	Clasificación de los microorganismos.	6	
4	ETA. Medidas preventivas para evitar la contaminación de alimentos.	6	
5	ACTIVIDAD PRÁCTICA	6	
<i>L.2: Realiza el control microbiológico en la industria alimentaria identificando condiciones específicas.</i>			
UNIDAD 3: CALIDAD EN LA INDUSTRIALIZACIÓN DE ALIMENTOS			
<i>C3: Realizar el control de calidad aplicando el sistema APPCC, puntos críticos y trazabilidad, con el equipo de protección adecuado para el procesamiento e industrialización de alimentos.</i>			
Subunidad	Contenido		
1	Sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico APPCC. Tareas	6	5
2	Sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico APPCC. Principios.	6	
3	Autocontrol y Trazabilidad.	6	
4	Técnicas de muestreo en la industria alimentaria.	6	
5	ACTIVIDAD PRÁCTICA	6	
<i>I3: Realiza el control de calidad aplicando el sistema APPCC.</i>			
UNIDAD 4: BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA			

<i>C.4: Aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura observando las normas de organización establecidas en el trabajo interno para el procesamiento, manipulación, almacenamiento, transporte y expendio de productos alimenticios.</i>			
Subunidad	Contenido		
1	Criterios previos	6	7
2	Alergias alimentarias	6	
3	Normativa y ámbito de aplicación. Instalaciones y requisitos de buenas prácticas de manufactura. Equipos y utensilios.	6	
4	Instalaciones y requisitos de buenas prácticas de manufactura. Equipos y utensilios.	6	
5	Requisitos higiénicos de fabricación.	6	
6	Concesión y registro del certificado de operación sobre la base de la utilización de BPM.	6	
7	ACTIVIDAD PRÁCTICA	6	
<i>I.2: Aplica las Buenas Prácticas de Manufactura en el trabajo interno para el procesamiento, manipulación, almacenamiento, transporte y expendio de productos alimenticios.</i>			
PROYECTO QUIMESTRAL I		12+6	3
UNIDAD 5: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			
<i>C.5: Realizar procedimientos de limpieza y desinfección fundamentados en el principio de la higienización, manteniendo el espacio de trabajo limpio y ordenado y utilizando el equipo apropiado de seguridad personal para garantizar la inocuidad alimentaria.</i>			
Subunidad	Contenido		
1	Conceptos básicos. Fases de la higienización. Métodos.	6	5
2	Productos químicos de limpieza y desinfección. Precauciones.	6	
3	Control de Plagas.	6	
4	Gestión de residuos en la industria alimentaria.	6	
5	ACTIVIDAD PRÁCTICA	6	
<i>I.5: Realiza procedimientos de limpieza y desinfección fundamentados en el principio de la higienización.</i>			
UNIDAD 6: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
<i>C.6: Manipular con cuidado los equipos de trabajo de su responsabilidad asumiendo con criterio los factores de riesgo asociados que conlleven a una aplicación correcta acorde a la higiene y seguridad alimentaria.</i>			
Subunidad	Contenido		
1	Marco legal. Prevención. Sistema. Tipos. Técnicas preventivas. Riesgos y peligro.	6	3

2	Factores de riesgo. Accidente e incidente. Enfermedad profesional. Obligaciones. Derechos.	6	
3	ACTIVIDAD PRÁCTICA	6	
<i>I.6: Manipula con cuidado los equipos de trabajo de su responsabilidad.</i>			
UNIDAD 7: GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA			
<i>C.7: Realizar procedimientos de gestión ambiental manteniendo información actualizada de los procesos a cargo para la optimización de recursos en la industria alimentaria.</i>			
Subunidad	Contenido		
1	Buenas prácticas de gestión ambiental. Impacto ambiental. Utilización eficiente de los recursos. Ahorro y uso eficiente del agua y energía.	6	5
2	¿Qué es un residuo? Clasificación de residuos según la procedencia y proceso. Efectos de los residuos en el medio ambiente.	6	
3	Operaciones básicas de recuperación, depuración y eliminación	6	
4	Sostenibilidad en la industria alimentaria. Legislación ambiental. Auditoría ambiental.	6	
5	ACTIVIDAD PRÁCTICA	6	
<i>I.7: Realiza procedimientos de gestión ambiental en la industria alimentaria.</i>			
UNIDAD 8: EQUIPOS AUXILIARES			
<i>C.8. Asistir en la operación y manejo de sistemas auxiliares manipular con cuidado los elementos y equipos de trabajo de su responsabilidad.</i>			
Subunidad	Contenido		
1	Sistemas y servicios auxiliares. Generación de calor, frío y electricidad. Aire comprimido.	6	2
2	Almacenamiento y mantenimiento de sistemas auxiliares.	6	
<i>I.8: Asiste en la operación y manejo de sistemas auxiliares.</i>			
PROYECTO QUIMESTRAL II		12+6	3
TOTAL HORAS PEDAGÓGICAS		216	40

Anexo 7. Validación de la propuesta por juicio de experto

Respuestas enviadas: 10	Respuestas				
	Total mente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En des acuerdo	Totalmente en desacuerdo
Pregunta					
Se accede con facilidad al aula virtual de Moodle.	0,9	0,1	0	0	0
La navegación en la interfaz del aula virtual es fácil y comprensible.	1	0	0	0	0
El logo, tipo de letra, colores y el tamaño de las imágenes utilizadas en el entorno virtual de aprendizaje cautivan su interés y la necesidad por este curso.	1	0	0	0	0
El diseño y organización del aula virtual presentan el contenido de forma ordenada, coherente y es práctico.	1	0	0	0	0
Se puede leer con facilidad las lecturas de las presentaciones, descargar información y las funciones y menús sencillos.	1	0	0	0	0
Los objetivos de aprendizaje tienen relación con el sílabo y están orientados a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la figura profesional.	1	0	0	0	0
El tutor hace frente las inquietudes y necesidades de los estudiantes en el entorno virtual de aprendizaje (EVA) promoviendo el autoaprendizaje y estimulando el uso de los recursos digitales.	1	0	0	0	0
Se muestra información general sobre el curso, perfil del tutor, instrucciones, rúbricas y los procesos de evaluación, también los recursos o actividades.	1	0	0	0	0
Las temáticas abordadas están relacionadas con las unidades y subunidades de trabajo.	1	0	0	0	0
Se emplean diferentes recursos tecnológicos, así como herramientas de la web didáctica sincrónicas y asincrónicas que permiten interactuar horizontalmente además de fortalecer el trabajo autónomo y colaborativo.	1	0	0	0	0
Las tareas, cuestionarios y prácticas propuestas ayudan a consolidar los objetivos de aprendizaje propuestos para el área técnica.	1	0	0	0	0
El aula virtual como una experiencia nueva y el proceso de evaluación continua como una práctica docente motivacional favorece la asimilación de los contenidos y el mejoramiento de la calidad de la educación.	1	0	0	0	0
El aula virtual a partir de la planificación, estrategias y actividades interactivas son útiles y funcionales para la enseñanza del módulo de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria.	1	0	0	0	0
El aula virtual se encuentra disponible las 24 horas del día y se puede acceder fácilmente a los recursos educativos.	1	0	0	0	0
El uso de la tecnología es relevante en la pedagogía como guía fundamental en el proceso de enseñanza en los entornos virtuales de aprendizaje en cualquier parte del mundo.	1	0	0	0	0