



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

School of Engineering and Basic Sciences

Área Académica de Computación y Electrónica

Department of Electronics and Computer Science

Mineral de la Reforma, Hgo., 05 de junio del 2024

Número de control: ICBI-AACyE/678/2024

Asunto: Autorización de impresión de tema de tesis.

MTRA. OJUKY DEL ROCÍO ISLAS MALDONADO
DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR DE LA UAEH

El Comité Tutorial de la **TESIS** del Programa Educativo de Posgrado titulado **“ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ASIGNATURA: TECNOLOGÍA III, SECUNDARIA TÉCNICA No. 71 de HIDALGO”**, realizado por la sustentante **Vargas Suárez Sonia Melina**, con número de cuenta 138443, perteneciente al programa de la Maestría en Tecnologías de la Información para la Educación, una vez que se ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que el sustentante deberá cumplir con los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.



Atentamente
"Amor, Orden y Progreso"

Dra. Yira Muñoz Sánchez
Directora de Tesis



Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
Área Académica de Computación y Electrónica

Comité Tutorial

M. en C. Iliana Castillo Pérez

Presidente UAEH

Dra. Martha Idalid Rivera González

Secretaria UAEH

Dra. Yira Muñoz Sánchez

Vocal UAEH

Dra. Verónica Martínez Lazcano

Suplente UAEH

EOG/APL

Ciudad del Conocimiento, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5 Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 40052, 40053
aacye_icbi@uaeh.edu.mx, jesus_ordaz@uaeh.edu.mx





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
ÁREA ACADÉMICA DE COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICA



MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA
EDUCACIÓN

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ASIGNATURA: TECNOLOGÍA III,
SECUNDARIA TÉCNICA No. 71 DE HIDALGO**

PROYECTO TERMINAL

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO(A) EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA
EDUCACIÓN**

PRESENTA:

SONIA MELINA VARGAS SUÁREZ

DIRECTORA:

DRA. YIRA MUÑOZ SÁNCHEZ

COASESORA:

DRA. VERÓNICA MARTÍNEZ LAZCANO

MINERAL DE LA REFORMA, HGO., MÉXICO, ABRIL, 2024

RESUMEN

La asignatura de Tecnología que se cursa en los tres grados de la educación secundaria en México, se aborda con distintos énfasis que varían en cada escuela, como informática, diseño de circuitos eléctricos, preparación y conservación de alimentos. Al abordar un énfasis específico en la asignatura mencionada en la Escuela Secundaria Técnica No. 71 de Mineral de la Reforma, en el estado de Hidalgo, no se cuenta con material de apoyo suficiente y adecuado para abordar la asignatura y que se cumpla con los objetivos de aprendizaje, lo cual evidencia la necesidad de los docentes de crear recursos didácticos propios.

Ante la necesidad antes descrita y la ausencia de bibliografía, surge la propuesta de diseñar e implementar una estrategia didáctica para la asignatura de Tecnología III, específicamente para el primer bloque; usando como guía el modelo de diseño instruccional ASSURE, (analizar, seleccionar objetivos y medios, utilizar, participar y evaluar), que ayude a planear, diseñar y evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Como resultado principal del trabajo se construyó la estrategia didáctica en apego al modelo antes mencionado y también se desarrollaron los materiales digitales e instrumentos de evaluación necesarios como apoyo a la asignatura, haciendo accesible a los estudiantes todos los elementos de la estrategia a través del Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA) Canvas Instructure.

La estrategia se implementó en un grupo de tercer grado que cursa el énfasis de Preparación de Alimentos y se validaron cinco materiales para conocer la opinión de los estudiantes respecto a su diseño, la claridad de las instrucciones y su pertinencia en contribución a su aprendizaje.

Palabras clave: Estrategia didáctica, Sistema de Gestión del Aprendizaje, ASSURE, Secundaria, materiales digitales.

ABSTRACT:

The subject of Technology, taught across all three grades of secondary education in Mexico, is approached with various emphases that vary from one school to another, such as computer science, electrical circuit design, and food preparation and preservation. When teaching a specific emphasis within the subject at Secundaria Técnica No. 71 in Mineral de la Reforma, Hidalgo, there is a lack of sufficient and adequate supporting material to meet the learning objectives. This underscores the need for teachers to create their own didactic resources.

In response to the need described above and the absence of bibliographic resources, the proposal arises to design and implement a didactic strategy for Technology III, specifically targeting the first unit. This strategy will utilize the ASSURE instructional design model (analyze, select objectives and media, utilize, participate, and evaluate) as a guide to plan, design, and evaluate the teaching-learning process.

The main outcome of this work is the construction of the didactic strategy in adherence to the aforementioned model. Additionally, the necessary digital materials and evaluation instruments were developed to support the subject, making all elements of the strategy accessible to students through the Canvas Instructure Learning Management System (LMS).

The strategy was implemented in a third-grade group focusing on Food Preparation, and five materials were validated to gauge students' opinions regarding their design, the clarity of instructions, and their relevance in contributing to their learning.

Keywords: Learning Management System, ASSURE, Secondary Education, Didactic Strategy

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| DIAGNÓSTICO..... | 2 |
| PROBLEMÁTICA..... | 4 |
| ANTECEDENTES..... | 1 |
| SOLUCIÓN PROPUESTA..... | 4 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 5 |
| OBJETIVO GENERAL..... | 5 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 6 |
| ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO..... | 6 |
| CAPITULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y ANTECEDENTES DE LA ASIGNATURA..... | 8 |
| 1.1 MARCO CONCEPTUAL..... | 8 |
| 1.1.1 ESTRATEGIA DIDÁCTICA | 8 |
| 1.1.2 DISEÑO INSTRUCCIONAL | 9 |
| 1.1.3 MATERIAL DIDÁCTICO..... | 9 |
| 1.2 MARCO TEÓRICO | 9 |
| 1.2.1 MODELO ADDIE..... | 10 |
| 1.2.2 MODELO ASSURE | 10 |
| 1.2.3 MODELO DE MERRIL | 12 |
| 1.3 MARCO NORMATIVO..... | 13 |
| 1.4 MARCO CONTEXTUAL..... | 13 |
| 1.5 ESTADO DEL ARTE | 15 |
| CAPÍTULO 2. ESTRATEGIA DIDÁCTICA CON EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN..... | 17 |
| 2.1 DISEÑO INSTRUCCIONAL..... | 17 |
| 2.1.1 JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN DEL MODELO ASSURE..... | 18 |
| 2.1.2 APLICACIÓN DEL MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL..... | 18 |
| 2.1.3 PRE-GUÍA DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL..... | 35 |
| 2.2 IMPLEMENTACIÓN EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE .. | 48 |

| | |
|--|----|
| 2.2.1 JUSTIFICACIÓN DEL SGA..... | 48 |
| 2.2.2 SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DEL SGA..... | 48 |
| 2.3 INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA | 49 |
| 2.3.1 INTRODUCCIÓN | 49 |
| 2.3.2 UBICACIÓN CURRICULAR..... | 50 |
| 2.3.3 OBJETIVO GENERAL | 51 |
| 2.3.4 APRENDIZAJES ESPERADOS POR TEMA..... | 52 |
| 2.3.5 TEMARIO | 52 |
| 2.3.6 MÉTODOS DE ENSEÑANZA | 52 |
| 2.3.7 CALENDARIO DEL CURSO | 54 |
| 2.3.8 ASPECTOS COMUNICATIVOS | 54 |
| 2.3.9 SISTEMA DE EVALUACIÓN | 55 |
| 2.3.10 BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO | 56 |
| 2.3.11 GLOSARIO DEL CURSO..... | 57 |
| 2.3.12 DEFINICIÓN DE ROLES PARTICIPANTES..... | 58 |
| 2.4 GUÍA DE ESTUDIO..... | 59 |
| 2.5 INVENTARIO DE MATERIALES..... | 69 |
| 2.6 INVENTARIO DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN..... | 71 |
| 2.7 INVENTARIO DE HERRAMIENTAS DE LA PLATAFORMA EDUCATIVA.. | 74 |
| 2.8 EJEMPLIFICACIÓN DE UN TEMA | 83 |
| CAPÍTULO 3. RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES..... | 89 |
| 3.1 MATERIALES DIDÁCTICOS..... | 89 |
| 3.1.1 TEMA1. LA INNOVACIÓN COMO PROCESO PARA LA SATISFACCIÓN DE NECESIDADES | 90 |
| 3.1.2 TEMA 1. INNOVACIONES TÉCNICAS A LO LARGO DE LA HISTORIA | 91 |
| 3.1.3 TEMA 2. CARACTERÍSTICAS DE LA INNOVACIÓN | 93 |
| 3.1.4 TEMA 2. FACTORES PARA CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN PRODUCTO | 94 |
| 3.1.5 TEMA 2.PASOS PARA INNOVAR..... | 95 |
| 3.1.6 TEMA 2. INNOVACIÓN TÉCNICA..... | 96 |

| | |
|--|-----|
| 3.1.7 TEMA 3. INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO | 97 |
| 3.1.8 TEMA 3. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN..... | 98 |
| 3.1.9 TEMA 3. FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TÉCNICA..... | 100 |
| 3.1.10 TEMA 3. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN INTERNET..... | 101 |
| 3.1.11 TEMA 3. DESARROLLO SUSTENTABLE..... | 102 |
| 3.1.12 TEMA 4. ¿QUÉ ES UN PROYECTO? | 104 |
| 3.1.13 TEMA 4. INFOGRAFÍA ETAPAS DEL PROYECTO | 105 |
| 3.1.14 TEMA 4 ETAPAS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN | 107 |
| 3.1.15 TEMA 4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA | 108 |
| 3.2 INSTRUMENTOS DE OBSERVACIÓN..... | 109 |
| 3.2.1 ACTIVIDAD CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN. | 110 |
| 3.2.2 ACTIVIDAD MAPA CONCEPTUAL DEL MATERIAL “LA INNOVACIÓN COMO PROCESO PARA LA SATISFACCIÓN DE NECESIDADES” | 111 |
| 3.2.3 ACTIVIDAD 1.3 PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE UNA INNOVACIÓN..... | 112 |
| 3.2.4 PROYECTOS DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS..... | 113 |
| 3.2.5 ACTIVIDAD EXPOSICIÓN DE LÍNEA DEL TIEMPO..... | 114 |
| 3.2.6 ACTIVIDAD 2.1 MAPA MENTAL DEL MATERIAL “CARACTERÍSTICAS DE LA INNOVACIÓN” | 115 |
| 3.2.7 ACTIVIDAD CUADRO SINOPTICO DEL MATERIAL “FACTORES A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN PRODUCTO | 116 |
| 3.2.8 ACTIVIDAD 2.3 DIAGRAMA DEL MATERIAL “PASOS PARA INNOVAR” | 117 |
| 3.2.9 ACTIVIDAD 2.4 DISEÑO Y APLICACIÓN DE UNA ENCUESTA A USUARIOS DE UN PRODUCTO | 117 |
| 3.2.10 ACTIVIDAD CONTEXTOS DE INNOVACIÓN TÉCNICA | 119 |
| 3.2.11 ACTIVIDAD FICHA TÉCNICA DE UNA INNOVACIÓN | 120 |
| 3.2.12 ACTIVIDAD PROPUESTA DE INNOVACIÓN A LAS PRÁCTICAS DEL LABORATORIO DE ALIMENTOS..... | 121 |
| 3.2.13 ACTIVIDAD 3.1 MAPA CONCEPTUAL DEL MATERIAL “INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO” | 122 |

| | |
|---|-----|
| 3.2.14 ACTIVIDAD MAPA MENTAL DE FUENTES DE INFORMACIÓN | 123 |
| 3.2.15 ACTIVIDAD BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN INTERNET | 124 |
| 3.2.16 ACTIVIDAD PARTICIPACIÓN EN FORO SOBRE DESARROLLO SUSTENTABLE | 125 |
| 3.2.17 ACTIVIDAD DIAGRAMA DE FLUJO DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO CON DESCRIPCIÓN | 126 |
| 3.2.18 ACTIVIDAD IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE UN PROBLEMA | 127 |
| 3.2.19 EXPOSICIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA..... | 128 |
| CAPÍTULO 4. VALIDACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES | 130 |
| 4.1 FORMA DE VALIDACIÓN DE LOS MATERIALES..... | 130 |
| 4.2 ANALISIS DE RESULTADOS DE LOS MATERIALES EVALUADOS | 132 |
| 4.2.1 LIBRO ELECTRÓNICO “INNOVACIONES TÉCNICAS A LO LARGO DE LA HISTORIA” | 132 |
| 4.2.2 VIDEO “TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN” | 133 |
| 4.2.3 LIBRO ELECTRÓNICO BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN INTERNET | 135 |
| 4.2.4 PRESENTACIÓN “¿QUÉ ES UN PROYECTO?” | 137 |
| 4.2.5 LIBRO ELECTRÓNICO “ETAPAS DEL PROYECTO” | 138 |
| 4.3 CONCLUSIÓN GENERAL DE LOS MATERIALES..... | 140 |
| CONCLUSIONES | 142 |
| TRABAJOS FUTUROS..... | 143 |
| REFERENCIAS | 144 |
| ANEXO I. ANÁLISIS FODA | 149 |
| ANEXO II CUESTIONARIO DE DIAGNÓSTICO PARA ALUMNOS | 151 |
| ANEXO III. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS PARA LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA..... | 153 |

INDICE DE CUADROS

CAPÍTULO 2

| | |
|--|----|
| Cuadro 2. 1 Temas y subtemas con aprendizajes esperados..... | 20 |
| Cuadro 2. 2 Selección de medios, métodos y materiales..... | 22 |
| Cuadro 2. 3 Pre-guía | 35 |
| Cuadro 2. 4 Temas y subtemas..... | 52 |
| Cuadro 2. 5 Bibliografía del curso..... | 56 |
| Cuadro 2. 6 Glosario..... | 57 |
| Cuadro 2. 7 Guías de estudio | 60 |
| Cuadro 2. 8 Inventario de materiales didácticos..... | 69 |
| Cuadro 2. 9 Inventario de instrumentos de evaluación..... | 71 |

CAPÍTULO 3

| | |
|---|-----|
| Cuadro 3. 1 Actividad 1.1 Construcción del concepto de innovación..... | 110 |
| Cuadro 3. 2 Rúbrica “Construcción del concepto de innovación” | 110 |
| Cuadro 3. 3 Actividad 1.2 Mapa conceptual del material “La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades” | 111 |
| Cuadro 3. 4 Escala valorativa “La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades” | 111 |
| Cuadro 3.5 Actividad 1.3 Presentación electrónica de una innovación | 112 |
| Cuadro 3. 6 Lista de cotejo para la presentación electrónica de una innovación | 112 |
| Cuadro 3. 7 Proyectos de preparación de alimentos..... | 113 |
| Cuadro 3. 8 Rúbrica para proyectos de preparación de alimentos..... | 113 |
| Cuadro 3. 9 Actividad exposición de línea del tiempo | 114 |
| Cuadro 3. 10 Lista de cotejo para la exposición de línea del tiempo..... | 114 |
| Cuadro 3. 11 Actividad 2.1 Mapa mental del material "Características de la innovación"..... | 115 |
| Cuadro 3. 12 Escala valorativa para el mapa mental del material “Características de la innovación” | 115 |

| | |
|---|-----|
| Cuadro 3. 13 Actividad cuadro sinóptico del material “Factores a considerar en el diseño de un producto” | 116 |
| Cuadro 3. 14 Lista de cotejo para el cuadro sinóptico del material “Factores a considerar en el diseño de un producto”..... | 116 |
| Cuadro 3.15 Actividad 2.3 Diagrama del material "Pasos para innovar" | 117 |
| Cuadro 3. 16 Lista de cotejo para el diagrama del material “Pasos para innovar | 117 |
| Cuadro 3. 17 Actividad 2.4 Diseño y aplicación de una encuesta a usuarios de un producto | 118 |
| Cuadro 3. 18 Rúbrica para el diseño y aplicación de una encuesta a usuarios de un producto | 118 |
| Cuadro 3. 19 Actividad contextos de innovación técnica..... | 119 |
| Cuadro 3. 20 Rúbrica para la actividad contextos de innovación técnica..... | 119 |
| Cuadro 3. 21 Actividad ficha técnica de una innovación | 120 |
| Cuadro 3. 22 Lista de cotejo para ficha técnica de una innovación..... | 120 |
| Cuadro 3. 23 Actividad propuesta de innovación a las prácticas del laboratorio de alimentos..... | 121 |
| Cuadro 3. 24 Escala valorativa para propuesta de innovación a las prácticas del laboratorio de alimentos..... | 121 |
| Cuadro 3. 25 Actividad 3.1 Mapa conceptual del material "Información y conocimiento"..... | 122 |
| Cuadro 3. 26 Escala valorativa para mapa conceptual del material “Información y conocimiento”..... | 122 |
| Cuadro 3. 27 Actividad mapa mental de fuentes de información | 123 |
| Cuadro 3. 28 Escala valorativa para mapa mental de fuentes de información.... | 123 |
| Cuadro 3. 29 Actividad búsqueda de información en Internet | 124 |
| Cuadro 3. 30 Diario de clase sobre la búsqueda de información en Internet..... | 124 |
| Cuadro 3. 31 Actividad participación en foro sobre desarrollo sustentable | 125 |
| Cuadro 3. 32 Lista de cotejo para la participación en foro sobre desarrollo sustentable..... | 125 |

| | |
|---|-----|
| Cuadro 3. 33 Actividad diagrama de flujo de las etapas del proyecto con descripción | 126 |
| Cuadro 3. 34 Rúbrica para diagrama de flujo de las etapas del proyecto con descripción..... | 126 |
| Cuadro 3. 35 Actividad identificación y delimitación del problema | 127 |
| Cuadro 3. 36 Lista de cotejo para la identificación y delimitación de un problema | 127 |
| Cuadro 3. 37 Actividad exposición de las propuestas de mejora | 128 |
| Cuadro 3. 38 Rúbrica para las propuestas de mejora | 128 |

INDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 2

| | |
|--|----|
| Figura 2.1 Mapa curricular de la Educación básica 2011 | 51 |
| Figura 2.2 Calendario del curso | 54 |
| Figura 2.3 Pantalla de inicio del curso | 83 |
| Figura 2.4 Elementos del Tema 1 | 84 |
| Figura 2. 5 Descripción de la Actividad Construcción del concepto de innovación | 84 |
| Figura 2. 6 Tema de discusión Escribe tu concepto de innovación | 85 |
| Figura 2. 7 Página con material "La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades" | 85 |
| Figura 2. 8 Tarea elaboración de un mapa conceptual | 86 |
| Figura 2. 9 Tarea Presentación electrónica de una innovación | 87 |
| Figura 2. 10 Página con enlace a material | 87 |
| Figura 2. 11 Cuestionario de Innovaciones técnicas a lo largo de la historia | 88 |
| Figura 2. 12 Página de la evaluación y descripción de una actividad | 88 |

CAPÍTULO 3

| | |
|--|-----|
| Figura 3. 1 La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades | 90 |
| Figura 3. 2 Innovaciones técnicas a lo largo de la historia | 92 |
| Figura 3. 3 Características de la innovación | 93 |
| Figura 3. 4 Factores a considerar en el diseño de un producto | 94 |
| Figura 3. 5 Pasos para innovar | 95 |
| Figura 3. 6 Innovación técnica | 96 |
| Figura 3. 7 Información y conocimiento | 98 |
| Figura 3. 8 Tecnologías de la Información y la Comunicación | 99 |
| Figura 3. 9 Fuentes de información | 100 |
| Figura 3. 10 Búsqueda de información confiable en Internet | 101 |
| Figura 3. 11 Infografía Desarrollo sustentable | 103 |
| Figura 3.12 ¿Qué es un proyecto? | 104 |

| | |
|---|-----|
| Figura 3.13 Etapas del proyecto de innovación | 106 |
| Figura 3.14 Etapas del Proyecto..... | 107 |
| Figura 3. 15 Identificación y delimitación del problema | 109 |

CAPÍTULO 4

| | |
|---|-----|
| Figura 4. 1 Ejemplo de cuestionario de validación | 131 |
|---|-----|

INDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|-----|
| Gráfico 4.1 Porcentaje de opiniones acerca del material "Innovaciones técnicas a lo largo de la historia" | 133 |
| Gráfico 4. 2 Porcentaje de opiniones acerca del material "Tecnologías de la Información y la Comunicación"..... | 134 |
| Gráfico 4. 3 Porcentaje de opiniones acerca del material "Búsqueda de información en Internet"..... | 136 |
| Gráfico 4. 4 Porcentaje de opiniones acerca del material "¿Qué es un proyecto?" | 138 |
| Gráfico 4. 5 Porcentaje de opiniones acerca del material "Etapas del proyecto" | 139 |
| Gráfico 4. 6 Comparación de materiales | 140 |

INTRODUCCIÓN

La inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) dentro de los centros escolares se manifiesta como una necesidad por reflejar en las aulas la rápida transformación social que ha sucedido a partir del desarrollo tecnológico. Las nuevas tecnologías traen consigo varias posibilidades didácticas que pueden contribuir a la mejora de la enseñanza y el aprendizaje (Espejo, Lazaro, Álvarez y Prats, 2021).

Las tecnologías contemporáneas, como Internet, han dado a los profesores la oportunidad de utilizar herramientas para mejorar la calidad de la enseñanza. Se han realizado estudios sobre las actitudes de los estudiantes hacia Internet que revelan que puede influir en su participación en las tareas de aprendizaje (Riyantika, Nisa y Kadaryanto, 2021)

Por su parte, los estudiantes demandan una forma de aprender en la que sean participantes activos en situaciones de aprendizaje y recursos didácticos asociados a su forma de vida, con el uso de dispositivos y herramientas tecnológicas a su alcance.

Para responder a las condiciones actuales, además de la inclusión de las TIC en la escuela, es necesaria la utilización de modelos que guíen el diseño de la instrucción para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este trabajo, se presenta el desarrollo de una secuencia didáctica para el primer bloque de la asignatura de Tecnología III, en el nivel de secundarias técnicas, la cual utiliza diferentes medios tecnológicos y un diseño instruccional, generado a la medida, para apoyar a los estudiantes en el logro de sus aprendizajes esperados.

ANTECEDENTES

A la asignatura de Tecnología III, asisten de manera presencial alumnos de tercer grado de secundaria cuatro veces a la semana, en sesiones de dos módulos de 50

minutos. Tres sesiones corresponden a la práctica y una sesión a la semana se ocupa para los temas de estudio de la asignatura.

Las secuencias didácticas son diseñadas por el profesor, y están basadas en el Programa de Estudios de la asignatura, que cuenta con algunas sugerencias didácticas; las secuencias incluyen los aprendizajes esperados, actividades de inicio, desarrollo y cierre; así como instrumentos de evaluación y productos a entregar. Las actividades del curso se apoyan principalmente de recursos como el pizarrón, fotocopias y revistas; algunas veces se comparten presentaciones con los estudiantes.

Las labores que se desarrollan en la clase incluyen la discusión de dilemas morales, la demostración, la investigación documental, el estudio de casos, la resolución de problemas y el trabajo por proyectos; además de las prácticas de preparación de alimentos en el laboratorio. Todas las secuencias didácticas se llevan durante el tiempo de la clase, dejando como única actividad externa las investigaciones que se realizan de tarea.

DIAGNÓSTICO

La Escuela Secundaria Técnica No. 71 pertenece al sector público y se encuentra ubicada en el Fraccionamiento Paseos de Chavarría, en el municipio de Mineral de la Reforma. Esta institución atiende a 564 adolescentes de entre 12 y 15 años que se encuentran cursando su educación básica.

La asignatura de Tecnología se encuentra ubicada en el Plan de Estudios 2011 para Secundaria de la Secretaría de Educación Pública. Esta asignatura tiene distintos énfasis, como son informática, contabilidad y diseño industrial, entre otros. Los alumnos eligen el énfasis de acuerdo con sus intereses, y las habilidades que les gustaría desarrollar y cursan el mismo énfasis durante toda su educación secundaria.

El propósito de la asignatura de Tecnología es ser un espacio educativo orientado a la toma de decisiones para estudiar y construir opciones de solución a problemas técnicos que se presentan en el contexto social y cultural.

Dentro de la asignatura Tecnología, la de Tecnología III es cursada por alumnos de tercero y específicamente, el énfasis en Preparación, Conservación e Industrialización de Alimentos, que es el área que atiende el presente trabajo, tiene un contenido práctico del 75% y un 25% para teoría.

Para evaluar la factibilidad del Proyecto Terminal que se presenta en este documento, se implementó la herramienta de análisis situacional FODA; a partir de la cual se reconocieron las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, considerando aspectos tales como: infraestructura tecnológica, capacitación del personal y plan de estudios, entre otros. El análisis FODA se puede consultar en el Anexo I de este documento.

Relacionando los aspectos más sobresalientes de este análisis con la estrategia didáctica propuesta se puede resaltar que:

- La escuela no cuenta con servicio de Internet para que los estudiantes trabajen en el aula con herramientas de la web, lo cual es una debilidad, que puede solventarse con la estrategia didáctica propuesta ya que el uso de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA) permite que estos puedan revisar desde sus casas o café Internet, el material de estudio de la clase.
- La asignatura de Tecnología tiene la debilidad de que no cuenta con material de apoyo para el aprendizaje de los alumnos, por lo que la elaboración de materiales didácticos multimedia ayudaría a que todos los alumnos tuvieran el material sin costo y en un formato visual.
- Los módulos de Tecnología que se ocupan para la teoría suelen ser insuficientes para terminar el trabajo que se requiere, esta debilidad podría atenderse con brindar un espacio fuera del horario escolar, como lo es un SGA, en el que estén siempre disponibles los materiales de estudio y de esta manera puedan ponerse al corriente.

- Una debilidad que se encontró es que los alumnos requieren distintos canales de comunicación con los docentes y con sus compañeros de manera formal y abierta para la resolución de dudas y el trabajo colaborativo, las TIC pueden proporcionar vías de comunicación con fines educativos.

PROBLEMÁTICA

Una vez concluido el diagnóstico, se pudo identificar que no se están alcanzando los objetivos de aprendizaje debido a que:

- La escuela no tiene acceso a Internet por lo que no es posible el uso de medios tecnológicos en el ambiente áulico.
- La bibliografía de la asignatura de Tecnología III es escasa. Para revisar la teoría de los temas, se requiere sacar fotocopias y no todos los alumnos las adquieren.
- Los alumnos que no toman notas no tienen acceso al contenido del curso para ponerse al corriente.
- El tiempo dentro de clase a veces no es suficiente para que todos los estudiantes terminen sus actividades.
- En las clases teóricas, indicadas para el logro de los aprendizajes esperados de la asignatura no llegan a completarse todas las actividades durante las clases.

SOLUCIÓN PROPUESTA

Se propone el diseño una estrategia didáctica apoyada en el modelo instruccional ASSURE, en la que se elaboren materiales didácticos con recursos tecnológicos para el Bloque I de la asignatura de Tecnología III, usando un Sistema de Gestión del Aprendizaje (SGA) como repositorio de los materiales y actividades del curso, como apoyo para los estudiantes en el logro de los aprendizajes esperados.

JUSTIFICACIÓN

Con la estrategia didáctica propuesta para el Bloque I de la asignatura de Tecnología III se aumentará el interés de los estudiantes en un curso que es relevante para la vida en sociedad a través de su participación plena y voluntaria en actividades de aprendizaje atractivas para ellos.

Por otra parte, se incorpora el uso de las TIC en secundaria para que los estudiantes desarrollen competencias que les ayuden a tomar conciencia de la utilidad de los medios informáticos para su educación, y aprovecharlos de manera ética y responsable, lo cual responde al plan de estudios 2017 para secundaria que se enfoca en el desarrollo de habilidades relacionadas con las tecnologías, entre las que destacan: aprender diversas formas de comunicarse y obtener información de los recursos tecnológicos a su alcance, para seleccionarla, organizarla, analizarla y evaluarla, como lo incluye el modelo educativo de aprendizajes clave en los rasgos del perfil de egreso en secundaria (SEP, 2017).

Este proyecto beneficia a alumnos, académicos y directivos debido a que las TIC facilitan la organización del curso, atienden a diferentes estilos de aprendizaje, se adecuan al estilo de vida de los estudiantes, facilitan la administración en la entrega de actividades y evaluaciones a los profesores, además de mostrar evidencias del trabajo y el aprendizaje a directivos y padres de familia.

El uso del SGA como parte de la estrategia didáctica, tiene la ventaja de poder llevar de la mano al estudiante por la secuencia didáctica, además de servir de repositorio donde pueden revisar a su ritmo los materiales didácticos.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una estrategia didáctica para el Bloque I de la asignatura: Tecnología III, mediante el uso de las TIC y usando como guía el modelo instruccional ASSURE, para apoyar a los estudiantes en el logro de los aprendizajes esperados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar el modelo instruccional ASSURE, en congruencia con lo que establece cada una de sus fases.
- Diseñar las clases considerando el contenido, las estrategias a emplear y el uso de las TIC para alcanzar los aprendizajes esperados en el Bloque I de la asignatura de Tecnología III.
- Desarrollar materiales didácticos que se adecuen a las necesidades de los estudiantes.
- Desarrollar instrumentos de evaluación que respondan al programa de estudio de Bloque I de la asignatura de Tecnología III.
- Validar cinco materiales didácticos desarrollados a los estudiantes de la Secundaria Técnica no. 71 de Mineral de la Reforma, Hidalgo.

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

Después de esta sección que introduce el documento, se encuentra el primer capítulo que brinda un panorama general de los fundamentos teóricos del proyecto, como conceptos, teorías, contexto e investigaciones sobre el tema.

En el capítulo dos, se construye el diseño instruccional, considerando el modelo ASSURE, que guiará el proceso educativo implementado, especificando las acciones de cada una de sus etapas; así como la descripción de las características del SGA seleccionado como repositorio de los materiales y como medio para la implementación de la estrategia didáctica. Dentro de este capítulo también se describe de manera general el curso, se presentan las guías de estudio considerando el contenido, la estructuración y los elementos que complementan su contenido como son: los materiales didácticos desarrollados, las evaluaciones, los instrumentos de evaluación y las herramientas utilizadas en la plataforma.

El capítulo tres enlista los materiales digitales creados, su descripción desde el punto de vista técnico y pedagógico; así como la relación de cada material con el

objetivo de la lección donde se presenta. Se incluyen los instrumentos de evaluación desarrollados para las actividades del curso.

En el capítulo cuatro, se presentan evidencias de validez de cinco materiales al ser aplicados en contexto real y los resultados obtenidos mediante la implementación de la estrategia didáctica desarrollada.

La organización del documento cierra con las conclusiones a las que se llegó con el análisis de los resultados obtenidos y del proceso de creación de materiales didácticos y herramientas en general, aportando opiniones para la reflexión y sugerencias para futuros trabajos relacionados con la implementación de una estrategia didáctica basada en el uso de las TIC.

En la última sección se encuentran los anexos, que completan la información del proyecto.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y ANTECEDENTES DE LA ASIGNATURA

Este capítulo integra los elementos teóricos que fundamentan la estrategia didáctica propuesta para el Bloque I de la asignatura de Tecnología III que se implementó como proyecto terminal. Para esto, se describen conceptos que facilitan la comprensión del proyecto como, estrategia didáctica, diseño instruccional y material didáctico.

Se explica, además, el uso de la tecnología para favorecer el aprendizaje, el contexto en donde se desarrolló el proyecto; así como un resumen de los estudios similares revisados.

1.1 MARCO CONCEPTUAL

Para contextualizar el proyecto presentado en este documento, en esta sección se presentan diversos términos que están relacionados con temas específicos que se ocupan al interior del proyecto, como lo son: estrategia didáctica, diseño instruccional y material didáctico.

1.1.1 ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Las estrategias didácticas son herramientas que permiten la implementación de técnicas que optimizan y desarrollan el conocimiento de los estudiantes. Se utilizan para innovar los modelos de educación que toman en cuenta al estudiante como un ser activo y crítico en el desarrollo de su aprendizaje (Baque y Portilla , 2021).

Según Peña (2022), para incentivar a los estudiantes en su aprendizaje, el docente aplica estrategias didácticas, que son un sistema organizado y planeado de actividades que promueven el desarrollo personal y cognitivo.

Collantes, Vergel y Vega (2022) consideran que las estrategias didácticas son acciones dirigidas al logro de una meta, que es el aprendizaje significativo, son flexibles, pues pueden modificarse en función de los requerimientos para alcanzar el objetivo.

1.1.2 DISEÑO INSTRUCCIONAL

Buitrago y Sánchez (2021) resaltan la importancia del diseño instruccional en la introducción de mejoras en los procesos educativos, al integrar materiales multimedia y recursos didácticos tecnológicos que a la par de metodologías de enseñanza abonan al logro de los aprendizajes.

El diseño instruccional en sus inicios estaba dirigido a la educación presencial, aplicando la innovación al incluir TIC. Ahora se aplica en el diseño de cursos y talleres, ambientes de aprendizaje virtuales donde los estudiantes pueden autogestionar su aprendizaje (Losada y Peña, 2022).

El diseño instruccional es una planificación instruccional sistemática que apoya a los docentes en la creación de materiales y estrategias didácticas, señalando las fases a tener en cuenta y los criterios a considerar (Gil, Garcia , y Atiaja, 2021)

1.1.3 MATERIAL DIDÁCTICO

Los materiales didácticos son objetos físicos o virtuales que promueven el aprendizaje; en este sentido Prado (2021) explica que la tecnología educativa es un canal que permite la mediación entre el docente, el alumno y los materiales.

Los materiales que se diseñan con enfoque a la diversidad, con interés en y partiendo del contexto, facilitan el desarrollo de procesos didácticos (Rogriguez, Lopez, Marin, y Castro, 2020). Los materiales digitales son productos que se encuentran en línea, accesibles en cualquier lugar y momento si se cuenta con Internet.

En cualquier situación educativa, los materiales didácticos se diseñan a partir de criterios pedagógicos y tecnológicos para generar una experiencia de enseñanza aprendizaje (Hernandez, Arteaga, y del Sol, 2021).

1.2 MARCO TEÓRICO

En este apartado, se describen distintos modelos intruccionales, que son una guía para la estrategia didáctica de este proyecto.

Entre los modelos instruccionales más usados se encuentran los siguientes:

- Modelo ADDIE
- Modelo ASSURE
- Modelo de Merrill
- Modelo de Kemp, Morrison y Ross
- Modelo de Gagné
- Modelo de Joanssen
- Modelo de Bergman y Moore

1.2.1 MODELO ADDIE

El Modelo ADDIE es un modelo genérico, de acuerdo con Gallo y Diaz (2021); se distinguen las siguientes etapas:

Análisis. Se concreta qué es lo que se quiere que los estudiantes aprendan; se definen el problema y el perfil de los participantes.

Diseño. Se especifican los objetivos, las estrategias didácticas, el contexto, los instrumentos de evaluación, la guía de estudio y los recursos a utilizar.

Desarrollo. En esta fase se hace el desarrollo virtual y se elaboran los materiales.

Implementación. Es la puesta en marcha del diseño en el contexto real.

Evaluación. Este proceso ayuda a saber si el diseño instruccional fue el adecuado, mediante la revisión de las actividades y la valoración de los estudiantes.

1.2.2 MODELO ASSURE

El modelo ASSURE es aplicable a cursos semipresenciales, en línea; así como para profesores que buscan innovar el proceso de enseñanza. Se utiliza para crear ambientes de aprendizaje adecuados a las características de los estudiantes. Este modelo es flexible, completo en sus procedimientos, de fácil diseño y útil en cualquier ambiente de aprendizaje, ya que permite que los profesores desarrollen su propio material (Kasimovskaya, Chabrera, Laaksonen, y Peelander, 2021).

El acrónimo ASSURE representa seis procedimientos, los cuales se describen a continuación:

- *Analizar las características del estudiante.* Para esto se recuperan aspectos socioeconómicos, culturales, escolares, edad, sexo, estilos de aprendizaje, así como hábitos de estudio. Estos datos se recogen de los cuestionarios de estilos de aprendizaje y de percepción de la instrucción indicados en el diagnóstico. Esta etapa brinda información de las características generales y específicas del grupo que permitirá hacer una planeación objetiva para el logro de los aprendizajes.
- *Selección y establecimiento de objetivos.* Se determinan los resultados que los estudiantes deben alcanzar al realizar el curso. Los aprendizajes que se espera lograr vienen establecidos en el programa de estudios de la asignatura.
- *Selección de Medios, Métodos y Materiales:* Se parte de la audiencia como de los objetivos a alcanzar. Se diseñan y seleccionan materiales multimedia para ser puestos en una plataforma de aprendizaje.
- *Utilización de medios y materiales.* Los materiales y medios seleccionados se revisarán antes de su aplicación para asegurar su correcto funcionamiento.
- *Participación de los estudiantes.* Es el momento de ejecutar lo planeado en las etapas anteriores. La participación activa del estudiante mejora los resultados y aumenta la probabilidad de éxito de los aprendizajes.
- *Evaluación y revisión.* La evaluación del proceso conduce a la reflexión sobre el mismo y a la implementación de mejoras que redunden en una mayor calidad de acción.

1.2.3 MODELO DE MERRIL

Este modelo señala que las TIC tienen el potencial de mejorar de manera significativa la educación, entonces existe la necesidad crítica de una metodología y herramientas que guíen el desarrollo de la instrucción (Niu, 2023).

La modelo instruccional de Merrill, para el desarrollo de Contenido Digital Educativo, se basa en que para que el educando adquiera un conocimiento específico, la instrucción debe emplear la estrategia instruccional correcta para el tipo particular de conocimiento (Niu, 2023).

Merril señala cuatro estadios citado en (Ortega, 2021).

Activación. Identificación de los saberes previos en los estudiantes.

Demostración. Explicación al estudiante las ventajas del nuevo conocimiento e instrucción de las actividades a desarrollar.

Aplicación. Diseño de situaciones donde el estudiante debe aplicar el conocimiento adquirido.

1.2.4 Modelo de Kemp, Morrison y Ross

El modelo consta de nueve pasos (Culatta, 2023).

1. Identificar el problema instruccional y definir las metas para diseñar la instrucción.
2. Analizar las características del estudiante.
3. Identificar el contenido de la asignatura y las tareas relacionadas con las metas y objetivos establecidos.
4. Establecer los objetivos de aprendizaje para el estudiante.
5. Ordenar los contenidos dentro de cada unidad para un aprendizaje lógico.
6. Diseñar estrategias para que cada estudiante pueda alcanzar los objetivos de aprendizaje.
7. Planea la guía de instrucción.
8. Desarrolla instrumentos de evaluación.

9. Selecciona los recursos para apoyar la instrucción y actividades de aprendizaje.

1.3 MARCO NORMATIVO

El plan de estudios 2017, señala que los materiales disponibles en aula y las TIC, como actividades interactivas, videos, imágenes, recursos multimedia en general disponibles en portales o páginas interactivas de instituciones oficiales y educativas, son recursos susceptibles de utilizarse en el salón de clase (SEP, 2017).

Dentro de los propósitos generales del plan de estudio, existen dos que dan sustento a este proyecto:

- Desarrollar actitudes y valores hacia la ciencia y la tecnología para reconocerlas como parte del avance de la sociedad.
- Identificar procesos y desarrollos tecnológicos que son útiles para los humanos, valorar sus beneficios y promover su uso ético.

Los propósitos dentro del campo de formación académica: exploración y comprensión del mundo natural y social, para la asignatura de ciencia y tecnología en secundaria plantean:

- Concebir a la ciencia y la tecnología como procesos colectivos, dinámicos e históricos, en los que los conceptos están relacionados y contribuyen a la comprensión de los fenómenos naturales, al desarrollo de tecnologías, así como a la toma de decisiones en contextos y situaciones diversas.
- Reconocer la influencia de la ciencia y la tecnología en el medio ambiente, sociedad y la vida personal.
- Aplicar conocimientos, habilidades y actitudes de manera integrada para atender problemas de relevancia social asociados a la ciencia y la tecnología.

1.4 MARCO CONTEXTUAL

El proyecto se implementa en la escuela pública Secundaria Técnica No. 71, que se encuentra ubicada en el Fraccionamiento Paseos de Chavarría en el municipio

de Mineral de la Reforma, Hidalgo, la cual es una zona económica media-baja y el turno de la escuela es de jornada regular, los alumnos asisten en un horario de 7:00 a 14:00 horas.

La escuela cuenta con 24 docentes encargados de diferentes asignaturas que atienden a los 18 grupos de alumnos. Estos docentes cuentan con estudios de licenciatura para la enseñanza con especialidad en la asignatura que imparten como los son español, matemáticas, inglés, artes, educación física, etc. Algunos profesores tienen grado de maestría en educación. Existe el apoyo de seis prefectos, dos psicólogas, una trabajadora social y un bibliotecario. La población escolar es de aproximadamente 38 alumnos por grupo.

Los estudiantes que cursan la secundaria son inquietos, con una dinámica distinta por grupo. Comparten intereses propios de la edad como son los videojuegos, series, géneros y grupos musicales de moda. En las clases que toman antes del receso prestan más atención.

El grupo que toma el curso de Tecnología III se caracteriza por ser inquieto, activo, platicador, distraído y renuente al estudio de la teoría del curso.

Las situaciones a las que se enfrentan algunos alumnos en este contexto son: falta de atención y comprensión por los padres de familia, casos de robo, drogadicción, vandalismo, entre otros, como se ha analizado en los Consejos Técnicos Escolares por los profesores de la secundaria.

En cuanto a infraestructura, la escuela atiende a seis grupos de tercer grado, seis grupos de segundo grado y seis grupos de primer grado. Se cuenta con 30 aulas. Algunos profesores comparten salón, ya que a nivel secundaria los profesores son contratados para cubrir determinado número de horas a la semana, dependiendo de la asignatura que impartan y la demanda de la escuela.

1.5 ESTADO DEL ARTE

A continuación, se describen brevemente algunos proyectos en los que se implementó una estrategia tecnológica en el nivel educativo de secundaria, primero en diferentes partes del mundo y posteriormente en México.

Se estudió el impacto de una estrategia didáctica basada en memes para fortalecer la lectura crítica en estudiantes que cursan el noveno grado en una institución de Colombia. Primero se identificaron los hábitos de lectura de los alumnos, los tipos de memes que les gusta ver, y posteriormente se estableció una estrategia didáctica para fomentar la lectura crítica.

La estrategia consistió primero en dar un curso de herramientas digitales para la creación de memes, en segundo lugar, se impartió un taller de lectura crítica; donde se orientó a los estudiantes sobre cómo abstraer las ideas centrales del texto, como tercera parte se elaboraron y socializaron memes para que los estudiantes expresaran su punto de vista frente a la idea presentada en los textos. Finalmente, para la validación se presentó una encuesta de satisfacción para conocer la opinión de los alumnos respecto a la estrategia implementada.

Se comprobó la efectividad de la estrategia ya que al principio solamente el 18% de los estudiantes pasaron la prueba y al final el 82% lograron aprobar. Además, se mantuvo el interés de los alumnos al ser una estrategia llamativa; dando prueba de que las herramientas digitales y los dispositivos tecnológicos son recursos educativos pueden mejorar un ambiente de aprendizaje (Torres y Niño, 2020)

En la tesis para obtener el grado de maestría titulado “Plataformas virtuales en el desarrollo de competencias de matemática en el estudiante de tercer grado de secundaria”, Ayala (2020) analiza el efecto del uso de las plataformas virtuales Kahoot, Thatquiz y YouTube durante los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, debido a que los alumnos no están logrando desarrollar las competencias matemáticas satisfactoriamente en el colegio Nacional José María Arguedas, ubicado en Perú.

La estrategia mencionada, consiste en usar la plataforma Kahoot para conocer los saberes previos de los estudiantes, YouTube como tutorial y la plataforma de that quiz para la evaluación. Se aplicó en el aula con el uso de computadora, proyector y teléfonos celulares. El programa constó de 8 sesiones, se aplicó a una muestra de 70 alumnos que forman parte de dos grupos de 35 estudiantes de secundaria. El estudio concluye en que las plataformas digitales utilizadas producen resultados positivos en el desarrollo de las matemáticas.

Durante un mes, de febrero a marzo de 2021, en una secundaria pública del Estado de Puebla, se implementó en un grupo de 28 estudiantes una estrategia tecnológica para la enseñanza del inglés mediante gamificación. Se utilizó la herramienta Quizizz como recurso didáctico para verificar la comprensión de los temas vistos. La investigación concluye que Quizizz es útil como recurso didáctico y que la participación de los alumnos se mantuvo y en ocasiones aumentó (Tellez, Yañez, y Castillo, 2023)

CAPÍTULO 2. ESTRATEGIA DIDÁCTICA CON EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

En este capítulo, se describe la estrategia didáctica planeada para el desarrollo del primer bloque de la asignatura de Tecnología III. La estrategia didáctica se encarga de orientar al docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el primer momento, se da a conocer el modelo de diseño instruccional que orientó el proceso de elaboración del curso. En un segundo momento, se presenta la implementación de la estrategia didáctica en un sistema de gestión de aprendizaje.

2.1 DISEÑO INSTRUCCIONAL

La estrategia didáctica es el medio a través del cual por medio de métodos, técnicas y materiales se logra que los alumnos obtengan los aprendizajes marcados en el programa, para lo cual se hace necesaria una planeación educativa.

Para elaborar una planeación educativa se utiliza un modelo de diseño instruccional, el cual es un proceso que permite definir a detalle los elementos necesarios para llevar a cabo la estrategia didáctica. Este diseño está basado en teorías de aprendizaje y considera las tecnologías de la información como medio para el logro de los aprendizajes.

Para ejecutar el proceso de diseño se analizan las necesidades de aprendizaje, el contexto, se establecen los objetivos de aprendizaje, se seleccionan los recursos para diseñar actividades y su evaluación. Buitrago y Sánchez (2021) explican que el diseño instruccional tiene como meta producir contenidos de calidad para lograr una formación eficaz, competente e interesante.

Para resolver el problema de instrucción del presente proyecto, se ha elegido el modelo ASSURE (por sus siglas en inglés: Analyze learners; State standards & objectives; Select strategies, technology, media & materials; Utilize technology, media, and materials; Require learner participation; Evaluate and revise).

2.1.1 JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN DEL MODELO ASSURE

El modelo ASSURE se ajusta para crear un plan en el que se conjuntan teorías educativas, tecnología e investigación y práctica, razones por las que fue elegido para el desarrollo de este trabajo tomando en cuenta las siguientes características:

- Es un modelo adecuado para guiar la planeación del proceso de enseñanza-aprendizaje, apoyado en el uso de las TIC.
- Su finalidad es la correcta selección, utilización y aplicación de materiales para una enseñanza en específico, donde se le da un gran peso a la verificación de la funcionalidad técnica de los materiales para comprobar que funcionan cuando el estudiante los requiere.
- Este modelo se encuentra en constante retroalimentación a partir de la fase de evaluación porque pretende que se vayan resolviendo los errores que se generen en el diseño antes y después de su aplicación, con lo que se habla de una mejora continua, que es lo que se busca dentro de la enseñanza.

2.1.2 APLICACIÓN DEL MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL

A continuación, se aplica el modelo instruccional ASSURE al Bloque I de la asignatura de Tecnología III sus fases se describen en la sección 1.2.2.

2.1.2.1 ANALIZAR LAS CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIANTE

En la primera etapa del modelo, se aplicó un cuestionario para obtener información de los estudiantes de tercer grado que cursan la asignatura de Tecnología III, los recursos tecnológicos con los que cuentan, así como sus conocimientos y habilidades en TIC, este cuestionario puede ser revisado en el Anexo II, mismo que permitió conocer las características que se listan a continuación:

A. Características generales:

- Tienen entre 14 y 15 años
- En el grupo, se presentan diferentes niveles socioeconómicos desde una economía baja hasta media alta.

B. Características específicas: conocimientos previos, habilidades y actitudes.

- 54.1% no dedica tiempo diario a leer.
- 95% se conecta diario a Internet.
- 93.7% dice entrar a Internet desde casa.
- 64.5% cuenta con computadora.
- 31.2% tiene Tablet.
- 91.6% tiene un smartphone.
- El 100% tiene por lo menos un dispositivo para acceder a Internet.
- 87.5% tiene habilidades en procesador de textos.
- 43.7% tiene un buen nivel de habilidad en hoja de cálculo.
- 62.5% tiene un buen nivel de habilidad en el uso de correo electrónico.
- 62.5 tiene un buen nivel de habilidad en manejador de presentaciones.
- 95.8 tiene buenas habilidades en el uso de navegadores y motores de búsqueda.
- 89.5 % tiene buenas habilidades en el uso de redes sociales.
- 79.1% maneja con buenas habilidades editores de fotografía.
- 47.9% menciona utilizar bien editores de video.
- 39.5% utiliza bien herramientas de comunicación sincrónica.
- 72.9 dijo tener buenas habilidades en el uso de la nube.
- Las redes sociales que más utilizan son YouTube, WhatsApp y Facebook.

En la práctica, se ha podido constatar que:

- Les llama la atención los contenidos audiovisuales.
- Presentan desatención durante la clase y falta de interés en el estudio de la asignatura.

2.1.2.2 SELECCIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

En este apartado, se presentan los temas y subtemas de la asignatura, con los aprendizajes esperados que corresponden al Bloque I de Tecnología III. El Cuadro 2.1 muestra la información correspondiente.

Cuadro 2.1 Temas y subtemas con aprendizajes esperados

| BLOQUE I TECNOLOGÍA, INFORMACIÓN E INNOVACIÓN | |
|--|---|
| Temas y subtemas | Aprendizajes Esperados |
| <p>Innovaciones técnicas a lo largo de la historia.</p> <p>La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades humanas.</p> <p>La historia de la preparación, conservación e industrialización de alimentos a partir de innovaciones tecnológicas.</p> | <p>Identifican las características de un proceso de innovación como parte del cambio técnico.</p> |
| <p>Características y fuentes de la innovación técnica: contextos de uso y reproducción.</p> <p>La aceptación social, elemento fundamental para la consolidación de los procesos de innovación en tecnología.</p> <p>La información y sus fuentes para la innovación técnica.</p> <p>Los contextos de uso y reproducción de sistemas técnicos en la tecnología de los alimentos como fuente de información para la innovación.</p> | <p>Recopilan y organizan información de diferentes fuentes para el desarrollo de procesos de innovación.</p> |
| <p>Uso de los conocimientos técnicos y las TIC para la Innovación.</p> <p>Las diferencias entre conocimiento técnico e información para la creación de innovaciones en el procesamiento, la conservación e industrialización de alimentos agrícolas.</p> | <p>Aplican los conocimientos técnicos y emplean las TIC para el desarrollo de procesos de innovación técnica.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>La innovación en los procesos técnicos de conservación de alimentos industriales.</p> | |
| <p>El uso de los conocimientos técnicos y de las TIC para la resolución de problemas, y el trabajo por proyectos en los procesos productivos.</p> <p>El uso de la información para la innovación y la resolución de problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recopilación de datos • El análisis y la interpretación • Las propuestas de mejoramiento en los productos • El diseño del proyecto de innovación <p>La integración de contenidos para el trabajo por proyectos en la preparación, conservación e industrialización de alimentos agrícolas.</p> | <p>Usan la información proveniente de diversas fuentes en la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos.</p> |

2.1.2.3 SELECCIÓN DE MEDIOS, MÉTODOS Y MATERIALES

En este apartado, se presenta la planeación de las actividades que desarrollan tanto los estudiantes como el docente, con los métodos y materiales seleccionados, como lo muestra el Cuadro 2.2.

Cuadro 2.2 Selección de medios, métodos y materiales

| BLOQUE I TECNOLOGÍA, INFORMACIÓN E INNOVACIÓN | | | | |
|--|------------------|--|--|--|
| Tema 1: Innovaciones Técnicas a lo largo de la historia | | | | |
| Subtemas | Método | Participación del docente | Participación del alumno | Material |
| La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades humanas | Lluvia de ideas | Pregunta a los alumnos qué saben acerca del concepto de innovación y pide que mencionen las palabras que vienen a su mente cuando escuchan este término. Anota en el pizarrón las ideas principales que escucha de los alumnos. | Menciona palabras que relaciona con el concepto de innovación. Con las palabras que mencionaron forma el concepto de “innovación” de manera individual y lo sube al foro. | |
| | Trabajo autónomo | Solicita a los alumnos que estudien la presentación “La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades” | Estudia la presentación y toma notas para elaborar un mapa conceptual del tema. | La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades |

| | | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|---|
| | Aprendizaje orientado a proyectos | <p>Conduce a los alumnos a preguntarse cómo la innovación modifica los estilos de vida actuales, y les pide realizar una investigación sobre un producto que haya experimentado una innovación y ponerla en una presentación de la cual da a conocer los criterios que debe contener.</p> <p>Selecciona dos presentaciones de las elaboradas por los estudiantes para que los alumnos expongan.</p> <p>Orienta a los alumnos en relación con el proyecto semanal de preparación de alimentos con la temática de innovación de una conserva.</p> | <p>Investiga en libros, periódicos, revistas o Internet sobre un producto que haya experimentado una innovación. Orientándose con las preguntas ¿Cómo funcionaba? ¿En qué consistió la innovación? ¿En qué ámbito se utiliza? ¿Cómo crees que la innovación técnica que mencionaste mejora la calidad de vida? A partir de lo anterior realiza una presentación.</p> <p>Comparte sus hallazgos, con ayuda de las presentaciones o de forma verbal.</p> <p>Se integra en equipos con cinco compañeros, investigan, seleccionan información, se organizan y realizan la práctica de preparación de alimentos para lograr el objetivo planteado.</p> | |
| La historia de la preparación, conservación e industrialización de alimentos a partir de innovaciones tecnológicas | Trabajo autónomo | <p>Pide a los alumnos que estudien la presentación en libro electrónico “Innovaciones técnicas a lo largo de la historia”.</p> <p>En el aula repasa el libro electrónico “Innovaciones técnicas a lo largo de la historia”, en la que se señala a los</p> | <p>Estudia el libro electrónico y hace anotaciones en su cuaderno.</p> <p>En el aula participa y expone dudas.</p> | “Innovaciones técnicas a lo largo de la historia” |

| Tema 2. Características y fuentes de la innovación técnica: contextos de uso y reproducción | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|
| Subtemas | Método | Participación del docente | Participación del alumno | Material |
| La aceptación social, elemento fundamental para la consolidación de los procesos de innovación en tecnología | Trabajo autónomo | Encarga a los alumnos estudiar la presentación “Características de la innovación” y realizar un mapa mental con las características de la innovación. | Estudia la presentación y organiza las ideas para crear el mapa mental que demanda el profesor con los criterios establecidos. | Presentación “Características de la innovación” |
| | Trabajo autónomo | Requiere a los alumnos la estudiar la presentación “Factores a considerar en el diseño de un producto”. En el aula repasa la presentación e invita a los alumnos a pensar acerca de productos que han permanecido poco tiempo en el mercado, opinar acerca las condiciones por las que no continuaron y establecer una postura al respecto. | Estudia la presentación y elabora un cuadro sinóptico. Participa en clase con ejemplos de productos que no prosperaron y explica porque no consideraron esos factores u otras condiciones, estableciendo una postura al respecto. | Presentación “Factores a considerar en el diseño de un producto”. |
| | Debate | | | |
| | Aprendizaje orientado a proyectos | Orienta a los alumnos en relación con el proyecto semanal de preparación de alimentos con la temática innovación en el diseño de una pizza. | Se integra en equipos con cinco compañeros, investigan, seleccionan información, se organizan y realizan la práctica de preparación de alimentos para lograr el objetivo planteado. | |

| | | | | |
|--|---------------------------------|---|---|------------------------------------|
| <p>La información y sus fuentes para la innovación técnica</p> | <p>Trabajo colaborativo</p> | <p>Solicita observar el vídeo de “Pasos para innovar” y elaborar en binas dos diagramas, uno se los pasos para innovar y otro de las fuentes de la innovación técnica.</p> <p>En clase, organiza una dinámica de participación entre los estudiantes donde exponen sus opiniones sobre los pasos y fuentes mencionadas en el vídeo.</p> | <p>Observa el vídeo “Pasos para innovar” y elabora en binas los diagramas de pasos para innovar y el de fuentes de la información.</p> <p>Participa en clase opinando sobre el vídeo y proponiendo fuentes de innovación alternativas a las que miraron en el vídeo.</p> | <p>Vídeo “Pasos para innovar”.</p> |
| | <p>Aprendizaje colaborativo</p> | <p>Organiza una dinámica para integración de equipos para el trabajo por proyectos.</p> <p>Explica a los estudiantes acerca del proyecto de innovación y cómo la opinión de los clientes es una fuente de innovación, por lo que pide que en el equipo discutan cual sería un producto que les gustaría innovar (ej. mermelada) y creen un cuestionario de opinión.</p> <p>Revisa el cuestionario antes de la aplicación para dar autorización.</p> | <p>Forma un equipo de seis integrantes con la dinámica y se selecciona un producto, herramienta o máquina que les gustaría mejorar.</p> <p>En equipo, diseña y aplica una entrevista o cuestionario en la escuela y/o comunidad en relación con las motivaciones de consumo, hábitos de compra u opinión que se tiene acerca del producto alimenticio, herramienta o máquina para preparar alimentos elegido.</p> | |

| | | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|--|
| | Aprendizaje orientado a proyectos | Orienta a los alumnos en relación con el proyecto semanal de preparación de alimentos con la temática de elaboración del producto seleccionado para la encuesta. | Se integra en equipos con cinco compañeros, investigan, seleccionan información, se organizan y realizan la práctica de preparación de alimentos para lograr el objetivo planteado. | |
| Los contextos de uso y reproducción de sistemas técnicos en la tecnología de los alimentos como fuente de información para la innovación | Trabajo autónomo | Da a conocer el Objeto de Aprendizaje “Características de la Innovación técnica”, así como el contenido y actividades de éste y da a los alumnos dos semanas para completarlo de manera individual. | Realiza las actividades del Objeto de Aprendizaje y entrega las actividades en la plataforma del curso. | Objeto de Aprendizaje “Características de la Innovación técnica” |
| | Aprendizaje orientado a proyectos | Orienta a los alumnos en relación con el proyecto semanal de preparación de alimentos con la temática de innovación en la preparación y diseño de pan de muerto. | Se integra en equipos con cinco compañeros, investigan, seleccionan información, se organizan y realizan la práctica de preparación de alimentos para lograr el objetivo planteado. | |
| | Aprendizaje orientado a proyectos | Orienta a los alumnos en relación con el proyecto semanal de preparación de alimentos con la temática de innovación en producción de salsas. | Se integra en equipos con cinco compañeros, investigan, seleccionan información, se organizan y realizan la práctica de preparación de alimentos para lograr el objetivo planteado. | |

Tema 3. Uso de conocimientos técnicos y las TIC para la Innovación

| Subtemas | Método | Participación del docente | Participación del alumno | Material |
|---|------------------|--|--|--|
| Las diferencias entre conocimiento técnico e información para la creación de innovaciones en el procesamiento, la conservación e industrialización de alimentos agrícolas | Trabajo autónomo | Requiere a los alumnos que estudien la presentación “Información y conocimiento” y elaboren un mapa conceptual. | Estudia la presentación y elabora un mapa conceptual de la presentación. | Presentación “Información y conocimiento” |
| | Debate | En clase repasa la presentación y pide a los alumnos que presenten sus opiniones en torno a su utilidad de la información y conocimientos para la preparación y conservación de alimentos. | Participa en clase con opiniones sobre los usos de la información y el conocimiento en la preparación y conservación de alimentos, estableciendo una postura acerca de la transmisión de conocimientos y la consulta de información. | |
| | Trabajo autónomo | Solicita a los alumnos que estudien la presentación “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación” y que piensen en la utilidad de las TIC en lo académico, en la elaboración de alimentos y para el autoaprendizaje. Pide a los alumnos que observen en la plataforma una infografía que contiene la clasificación de distintas | Estudia la presentación y responde a unas preguntas en el foro de la plataforma del curso y, opinan sobre los usos que le dan a la tecnología. Elabora en binas un mapa mental para identificar y organizar las fuentes de | Presentación “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación” Infografía “La información y |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Aprendizaje orientado a proyectos</p> | <p>fuentes de información que pueden ser útiles para la innovación técnica y que hagan una lista de todas las fuentes de información que conocen que pueden ser útiles para su proyecto de innovación, y al final elaboren en binas un mapa mental con las fuentes de innovación con las que cuentan.</p> <p>Orienta a los alumnos en relación con el proyecto semanal de preparación de alimentos con la temática de diseño de cupcakes.</p> | <p>información con las que cuentan para realizar el proyecto de innovación.</p> <p>Se integra en equipos con cinco compañeros, investigan, seleccionan información, se organizan y realizan la práctica de preparación de alimentos para lograr el objetivo planteado.</p> | <p>sus fuentes para la Innovación”</p> |
| | <p>Trabajo autónomo</p> | <p>Requiere a los alumnos que estudien la presentación “Fuentes confiables” y tomando en cuenta lo aprendido realicen una investigación.</p> | <p>Estudia la presentación “fuentes confiables”.</p> <p>Escribe cinco preguntas acerca del funcionamiento de algún proceso, producto o servicio del laboratorio de alimentos. Sugiere algunas fuentes de información que usaría para contestar las preguntas que incluiría en su cuestionario. Consulta una de las</p> | <p>Presentación “Fuentes confiables”</p> |

Tema 4. El uso de los conocimientos técnicos y de las TIC para la resolución de problemas, y el trabajo por proyectos en los procesos productivos

| Subtemas | Método | Participación del docente | Participación del alumno | Material |
|---|---------------------------------|---|---|--|
| <p>El uso de la información para la innovación y la resolución de problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recopilación de datos • El análisis y la interpretación • Las propuestas de mejoramiento en los productos • El diseño del proyecto de innovación | Expositivo | <p>El profesor pide a los alumnos que revisen la presentación “¿Qué es un proyecto?”</p> <p>En el aula, repasa la presentación y explica la forma en que se trabajará el proyecto de innovación a lo largo del curso.</p> | <p>Estudia la presentación.</p> <p>Presta atención a la explicación del docente y responde a una pregunta en el foro.</p> | Presentación “¿Qué es un proyecto?” |
| | Aprendizaje basado en problemas | <p>Plantea un problema técnico de la preparación de alimentos que sea acorde con las necesidades y los intereses de los alumnos, (por ejemplo, el menú de una fiesta) proponer en plenaria diversas alternativas, para su solución; valorar su factibilidad y viabilidad para ejecutarla.</p> <p>Presenta la infografía con los pasos del proyecto y se compara con los</p> | <p>Se integra en equipo de proyecto, propone varias alternativas de solución, en grupo se evalúa su fiabilidad y factibilidad. De manera individual escribe una lista de pasos para resolver el problema. Socializa en grupo la serie de pasos que seguirían.</p> | Infografía “Etapas del proyecto” |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | pasos que los estudiantes sugirieron para ver su similitud. | | |
| | Expositivo | Expone la presentación “Etapas del proyecto” para explicar lo que se va a trabajar en el ciclo escolar, estableciendo tiempos aproximados de realización. Pide a los alumnos elaborar un diagrama de flujo donde anoten las características principales del proyecto. | Atiende la exposición del docente y al terminar elaboran un diagrama de flujo anotando frases o preguntas que las caractericen, según los criterios dados por el profesor. | Presentación “Etapas del proyecto” |
| La integración de contenidos para el trabajo por proyectos en la preparación, conservación e industrialización de alimentos agrícolas | Aprendizaje orientado a proyectos Trabajo colaborativo | Para trabajar la primera etapa del proyecto, explica el trabajo a realizar a través de la presentación “Identificación y delimitación del problema”. Orienta a los alumnos en relación con el proyecto de innovación en preparación de alimentos bloque 1. Solicita a los alumnos que procesen y saquen conclusiones de las encuestas aplicadas en el tema dos, | Presta atención al docente y en equipo de proyecto elabora la identificación y delimitación del problema, que envía en un documento a la plataforma. Se integra en equipos de proyecto, investigan, seleccionan información, se organizan y realizan la práctica de preparación de alimentos para lograr el objetivo planteado. A partir de procesamiento y análisis de datos (a través de gráficas) realiza propuestas de mejora al producto o | Presentación “Identificación y delimitación del problema” |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>para tener información sobre la opinión y las necesidades de los clientes respecto al producto elegido (ejemplo, mermelada).</p> <p>Orienta a los alumnos en relación con el proyecto de innovación en preparación de alimentos bloque 1, segunda parte.</p> | <p>herramienta elegido. Expone por equipo en una sesión.</p> <p>Se integra en equipos de proyecto, investigan, seleccionan información, se organizan y realizan la práctica de preparación de alimentos para lograr el objetivo planteado.</p> | |
|--|--|---|--|--|

2.1.2.4 UTILIZACIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES

La revisión de los medios y materiales seleccionados se hace a través de su disposición y organización en el Sistema de Gestión de Aprendizaje donde se verifica que funcionen correctamente.

2.1.2.5 PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

Los alumnos participan activamente porque elaboran mapas conceptuales, mentales y cuadros sinópticos de manera autónoma; trabajan colaborativamente en la elaboración de una línea del tiempo. Usan el pensamiento crítico para proponer y seleccionar alternativas de solución, estudian las características del medio que los rodea para buscar formas de mejorar su contexto e incorporan a la comunidad a través de encuestas sobre hábitos de consumo.

2.1.2.6 EVALUACIÓN Y REVISIÓN

La evaluación de la estrategia didáctica puede ser medida después de su puesta en marcha, al comprobar que ha servido de apoyo en el logro de los aprendizajes esperados de los alumnos que cursan la asignatura de tecnología. Los resultados de este proceso se mostrarán en el Capítulo IV de este documento, dedicado a la validación de los materiales.

2.1.3 PRE-GUÍA DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL

El propósito de la pre-guía es planear los tipos de materiales educativos e instrumentos de evaluación para la enseñanza, así como las tareas de aprendizaje que deberán realizar los alumnos para alcanzar los aprendizajes esperados de la asignatura de Tecnología III, como lo muestra el Cuadro 2.3.

Cuadro 2.3 Pre-guía

| | |
|---|---|
| Nombre del Programa Educativo | Educación básica. Nivel Secundaria. Modalidad Técnica |
| Nombre la asignatura o curso | Tecnología III |
| Duración del bloque en semanas y horas | 10 semanas, 80 horas. |
| Nombre del responsable de la elaboración | Sonia Melina Vargas Suárez |
| Fecha de elaboración | Septiembre 2019 |
| Nombre del docente de MTIE | M en C. Yira Muñoz Sánchez |
| Fecha de aprobación | |

| Tema | Tiempo en horas | Aprendizaje esperado | Enseñanza | | | Aprendizaje | | Valor en % de cada tarea educativa | | |
|--|-----------------|---|--|--|--|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------|----------------------|
| | | | Material Educativo Básico | Material Educativo Complementario | Instrumento de evaluación | Listado general de actividades | Tiempo en horas en entorno virtual | Foros | Trabajo individual | Trabajo colaborativo |
| Tema 1. Innovaciones técnicas a lo largo de la historia 1.1 La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades 1.2 La historia de la preparación, conservación e industrialización de alimentos | 16 | Identifican las características de la innovación como parte de un cambio técnico. | | León, I., Granados, T., (2015). Cuaderno de Tecnología III, Zapopan, Jalisco, México: Editorial Umbral | Rúbrica del concepto de innovación | 1.1 Concepto de innovación | 20 min | 1.25 | | |
| | | | Presentación "La innovación como proceso para la | Pineda, E., (2012). <i>Tecnología 3</i> , México, D.F., México: | Escala valorativa para el mapa mental de "La | 1.2 Mapa mental | 40 min | | 2.5 | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------------|---|--|------------------------------------|--------|--|-----|---|
| | | | satisfacción de necesidades” | Editorial Santillana | innovación como proceso para la satisfacción de necesidades” | | | | | |
| | | | | | Lista de cotejo de la presentación de una innovación | 1.3 Presentación de una innovación | 50 min | | 2.5 | |
| | | | | Libros, revistas y material electrónico de preparación de alimentos | Rúbrica de Proyectos Prácticos | Práctica 1 | | | | 5 |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|------------------------------------|-----------|--|---|-----|
| | | | Libro electrónico “Innovaciones técnicas a lo largo de la historia | Punzó, M., (2013). <i>Tecnología 3</i> . Cuaderno de trabajo, México, D.F., México: Ediciones Castillo | | 1.4 Cuestionario | 15 min | | 5 | |
| | | | | Gutiérrez, C. (2012). <i>Historia de la gastronomía</i> . Estado de México, México: Red tercer milenio | Lista de cotejo para la exposición de línea del tiempo | 1.5 Exposición línea del tiempo | 1.5 horas | | | 2.5 |
| | | | Libros, revistas y material electrónico de preparación de alimentos | | Rúbrica de Proyectos Prácticos | Práctica 2 | | | | 5 |

| | | | | | | | | | | |
|---|----|---|---|--|---|----------------------|--------|--|-----|--|
| Tema 2. Características y fuentes de la Innovación técnica: contextos de uso y reproducción 2.1 La aceptación social, elemento fundamental para la consolidación de los procesos de innovación en tecnología 2.2 La información y sus fuentes para la innovación técnica 2.3 Los contextos de uso y reproducción de los sistemas técnicos como fuente de información para la innovación | 32 | Recopilan y organizan información de diferentes fuentes para el desarrollo de procesos de innovación. | Presentación “Características de la Innovación” | León, I., Granados, T., (2015). Cuaderno de Tecnología III, Zapopan, Jalisco, México: Editorial Umbral | Escala valorativa para el mapa mental de las características de la innovación | 2.1 Mapa mental | 1 hora | | 2.5 | |
| | | | Presentación “Factores a considerar en el diseño de un producto” | Pineda, E., (2012). <i>Tecnología 3</i> , México, D.F., México: Editorial Santillana | Lista de cotejo del cuadro sinóptico de los factores a considerar en el diseño de un producto | 2.2 Cuadro sinóptico | 1 hora | | 2.5 | |
| | | | Libros, revistas y material | Rúbrica de | Práctica 3 | | | | 5 | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|----------------------------|--|--|--------------------------------------|--------|--|--|-----|
| | | | | electrónico de preparación de alimentos | Proyectos Prácticos | | | | | |
| | | | Video "Pasos para innovar" | Punzó, M., (2013). <i>Tecnología 3</i> . Cuaderno de trabajo, México, D.F., México: Ediciones Castillo | Lista de cotejo para el diagrama de los pasos y fuentes para innovar | 2.3 Diagrama | 1 hora | | | 2.5 |
| | | | | | Rúbrica para el diseño y aplicación del cuestionario | 2.4 Diseño y aplicación cuestionario | | | | 2.5 |
| | | | | Libros, revistas y material electrónico de | Rúbrica de Proyectos Prácticos | Práctica 4 | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|----|--|---|---|
| | | | | preparación de alimentos | | | | | | |
| | | | OA "Características de la innovación técnica" | León, I., Granados, T., (2015). Cuaderno de Tecnología III, Zapopan, Jalisco, México: Editorial Umbral | Lista de cotejo de las actividades del OA | 2.5 Actividades y evaluación interactiva en OA | 4h | | 5 | |
| | | | | Libros, revistas y material electrónico de preparación de alimentos | Rúbrica de Proyectos Prácticos | Práctica 5 | | | | 5 |
| | | | | Libros, revistas y material electrónico de preparación de alimentos | Rúbrica de Proyectos Prácticos | Práctica 6 | | | | 5 |

| | | | | | | | | | | |
|---|----|---|---|--|--|----------------------------------|---------------|-------------|------------|------------|
| <p>Tema 3. Uso de conocimientos técnicos y de las TIC para la Innovación</p> <p>3.1 Las diferencias entre conocimiento técnico e información para la creación de innovaciones en el procesamiento, la conservación e industrialización de alimentos agrícolas</p> <p>3.2 Las innovaciones en los procesos técnicos de conservación de alimentos industriales</p> | 16 | <p>Aplican los conocimientos técnicos y emplean las TIC para el desarrollo de procesos de innovación técnica.</p> | <p>Presentación “Información y conocimiento”</p> | <p>Pineda, E., (2012). <i>Tecnología 3</i>, México, D.F., México: Editorial Santillana</p> | <p>Escala valorativa para el mapa conceptual de información y conocimiento</p> | <p>3.1 Mapa conceptual</p> | <p>45 min</p> | | <p>2.5</p> | |
| | | | <p>Presentación “Las Tecnologías de la Información y la comunicación”</p> | <p>Punzó, M., (2013). <i>Tecnología 3. Cuaderno de trabajo</i>, México, D.F., México: Ediciones Castillo</p> | | <p>3.2 Participación en foro</p> | <p>30 min</p> | <p>1.25</p> | | |
| | | | <p>Infografía “La información y sus fuentes”</p> | <p>León, I., Granados, T., (2015). <i>Cuaderno de Tecnología III</i>,</p> | <p>Escala valorativa del mapa mental de la</p> | <p>3.3 Mapa mental</p> | <p>45 min</p> | | | <p>2.5</p> |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--------------------------|--------|------|--|---|
| | | | para la innovación” | Zapopan, Jalisco, México: Editorial Umbral | información y sus fuentes para la innovación | | | | | |
| | | | | Libros, revistas y material electrónico de preparación de alimentos | Rúbrica de Proyectos Prácticos | Práctica 7 | | | | 5 |
| | | | Presentación “Fuentes confiables” | Punzó, M., (2013). <i>Tecnología 3</i> . Cuaderno de trabajo, México, D.F., México: Ediciones Castillo | Diario de clase de la búsqueda en Internet | 3.4 Búsqueda en Internet | 1 hora | 1.25 | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|------------------------------|--------|------|--|---|
| | | | Infografía “Innovación para el desarrollo sustentable” | OVACEN. (2019). Qué es el desarrollo sustentable y el ejemplo más representativo. Recuperado de https://ovacen.com/desarrollo-sustentable-concepto-ejemplos-de-proyectos/ | Lista de cotejo de la participación en el foro sobre el desarrollo sustentable | 3.5 Participación en foro | 1 hora | 1.25 | | |
| | | | | Libros, revistas y material electrónico de preparación de alimentos | Rúbrica de Proyectos Prácticos | Práctica 8 | | | | 5 |

| | | | | | | | | | | |
|--|----|--|---|---|---|---|---------------|--|------------|--|
| <p>Tema 4. El uso de conocimientos técnicos y de las TIC para la Resolución de problemas y el trabajo por proyectos en los procesos productivos</p> <p>4.1 El uso de la información para la innovación y la resolución de problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recopilación de datos • El análisis y la interpretación • Las propuestas de mejoramiento en los productos • El diseño del proyecto de innovación <p>4.2 La integración de los contenidos para el</p> | 16 | Usan la información proveniente de diferentes fuentes en la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos. | <p>Presentación “¿Qué es un proyecto?”</p> | <p>León, I., Granados, T., (2015). Cuaderno de Tecnología III, Zapopan, Jalisco, México: Editorial Umbral</p> | | <p>4.1 Cuestionario</p> | <p>15 min</p> | | <p>2.5</p> | |
| | | | <p>Infografía “Etapas del proyecto”</p> <p>Presentación “Etapas del proyecto”</p> | <p>Pineda, E., (2012). <i>Tecnología 3</i>, México, D.F., México: Editorial Santillana</p> | <p>Rúbrica del diagrama de flujo de las etapas del proyecto</p> | <p>4.2 Diagrama de flujo</p> | <p>45 min</p> | | <p>2.5</p> | |
| | | | <p>Presentación “Identificación y delimitación</p> | <p>Punzó, M., (2013). <i>Tecnología 3</i>. Cuaderno de trabajo,</p> | <p>Lista de cotejo de la redacción de la</p> | <p>4.3 Redacción de la identificación y</p> | <p>1 hora</p> | | <p>2.5</p> | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------|--|--|---------------------------|--|--|--|---|
| trabajo por proyectos en la preparación, conservación e industrialización de alimentos agrícolas | | | del problema” | México, D.F., México: Ediciones Castillo | identificación y delimitación del problema | delimitación del problema | | | | |
| | | | | Libros, revistas y material electrónico de preparación de alimentos | Rúbrica de Proyectos Prácticos | Práctica 9 | | | | 5 |
| | | | | Punzó, M., (2013). <i>Tecnología 3</i> . Cuaderno de trabajo, México, D.F., México: Ediciones Castillo | Rúbrica de la propuesta de mejora | 4.4 Propuesta de mejora | | | | 5 |
| | | | | Libros, revistas y material electrónico de | Rúbrica de Proyectos Prácticos | Práctica 10 | | | | 5 |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | preparación de alimentos | | | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|

2.2 IMPLEMENTACIÓN EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE

En este apartado, se proporciona información para ilustrar el proceso de la implementación de la estrategia didáctica, considerando los contenidos que se cubren y su organización en el SGA seleccionado para este fin, el cual es Canvas Instructure.

2.2.1 JUSTIFICACIÓN DEL SGA

Para la selección de la plataforma se analizaron diferentes Sistemas de Gestión del Aprendizaje: Chamilo (Chamilo, 2018), Canvas (Instructure INC, 2023), Moodle (Moodle, 2019) y Schoology (Schoology, 2019). En este análisis se consideraron principalmente las características de costo, disponibilidad de uso en dispositivos móviles, contenidos, evaluación e interacción.

Al final se optó por Canvas al considerar que cuenta con características que facilitan el trabajo colaborativo, que tiene una navegación ligera y una interfaz de usuario amigable, además de ser una plataforma de aprendizaje que ofrece una versión gratuita (Instructure INC, 2023).

Canvas Instructure se presenta como una herramienta capaz de dar respuesta a las necesidades del alumno actual, al que le confiere un papel activo y relevante en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2.2 SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DEL SGA

Las herramientas que se seleccionaron de la plataforma Instructure para la estrategia didáctica son:

- *Módulos*: se usan para organizar el contenido. Pueden contener archivos, foros de discusión, tareas, exámenes y otros materiales de aprendizaje.
- *Tareas*: se pueden utilizar como herramientas de evaluación en conjunto con la libreta de calificaciones. Cada tarea puede tener entregas para que los estudiantes envíen archivos. Las tareas también pueden tener una fecha

límite que se muestra automáticamente en las áreas de calendario y actividades próximas.

- *Páginas*: se utilizan para almacenar recursos educativos que forman parte de un curso. Pueden incluir texto, video y enlaces a archivos y otros contenidos del curso.
- *Examen*: es compatible con los tipos de preguntas: verdadero/falso, opción múltiple, ordenamiento, preguntas abiertas o de respuestas cortas, de complementación y correlación. Cada cuestionario aparece en la libreta de calificaciones y se califica automáticamente a menos que haya preguntas abiertas.
- *Foros de discusión*: son espacios de comunicación interactiva entre dos o más personas. Permiten que tanto alumnos como maestros contribuyan a temas de discusión.

2.3 INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

En los siguientes apartados, se presenta información de la asignatura para dar a conocer a los estudiantes cuáles los son los temas, aprendizajes esperados, la estructura del primer bloque, así como otros datos importantes.

2.3.1 INTRODUCCIÓN

En este apartado se da la bienvenida a los estudiantes al primer bloque de la asignatura de una manera cordial para que se sientan invitados a participar en él. En esta introducción, se explican las principales temáticas que se van a tratar para que el alumno comprenda de manera general de qué va a tratar el curso y sobre los aprendizajes que va a desarrollar a través de las actividades seleccionadas para ese fin.

Además, se comenta del proyecto técnico como la continuación y puesta en marcha de los aprendizajes que los estudiantes han adquirido hasta ahora; así como de la estructuración del curso en temas y subtemas. A continuación, se muestra el texto de bienvenida que les aparece en la plataforma.

Estimado estudiante:

Bienvenido al primer bloque del curso de Tecnología III. En este curso aprenderás los procesos técnicos de innovación, cuyos aspectos sustanciales son la información, el conocimiento y los factores culturales.

Distinguirás entre información y conocimiento e identificarás las fuentes de información que pueden ser de utilidad en el desarrollo de procesos de innovación, para estructurar, utilizar, combinar y juzgar dicha información. También usarás las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el diseño y la innovación de procesos y productos.

En este grado, el proyecto técnico pretende integrar los conocimientos que has venido desarrollando a lo largo de la educación secundaria. En un proceso donde destaca la innovación técnica y la importancia del contexto.

Los contenidos están organizados en temas y subtemas, lo cual permite reflexionar sobre los conceptos y áreas de aplicación. El material elaborado contiene información indispensable para enriquecer los temas de la asignatura. Se proponen actividades que llevan de la teoría a la práctica para que apliques tus conocimientos en nuevas situaciones.

Espero que este curso te motive para que profundices en el conocimiento de la tecnología y veas con entusiasmo su estudio.

2.3.2 UBICACIÓN CURRICULAR

La ubicación de la asignatura de Tecnología en el plan de estudios 2011, se encuentra dentro del estándar curricular Exploración y comprensión del mundo natural y social en el cuarto periodo escolar de la Educación Básica, como se muestra en la Figura 2.1.

| HABILIDADES DIGITALES | ESTÁNDARES CURRICULARES ¹ | 1º PERIODO ESCOLAR | | | 2º PERIODO ESCOLAR | | | 3º PERIODO ESCOLAR | | | 4º PERIODO ESCOLAR | | |
|--|--|--|----|-----------------------|---------------------------------|-----------------|----|--|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------|----|----|
| | CAMPOS DE FORMACIÓN PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA | Preescolar | | | Primaria | | | | | | Secundaria | | |
| | | 1º | 2º | 3º | 1º | 2º | 3º | 4º | 5º | 6º | 1º | 2º | 3º |
| LENGUAJE Y COMUNICACIÓN | Lenguaje y comunicación | Español | | | | | | Español I, II y III | | | | | |
| | Segunda Lengua: Inglés ² | Segunda Lengua: Inglés ² | | | | | | Segunda Lengua: Inglés I, II y IIF | | | | | |
| PENSAMIENTO MATEMÁTICO | Pensamiento matemático | Matemáticas | | | | | | Matemáticas I, II y III | | | | | |
| EXPLORACIÓN Y COMPRENSIÓN DEL MUNDO NATURAL Y SOCIAL | Exploración y conocimiento del mundo | Exploración de la Naturaleza y la Sociedad | | | Ciencias Naturales ³ | | | Ciencias I (énfasis en Biología) | Ciencias II (énfasis en Física) | Ciencias III (énfasis en Química) | | | |
| | Desarrollo físico y salud | | | | | | | La Entidad donde Vivo | Geografía ⁴ | Tecnología I, II y III | | | |
| | | | | Historia ⁵ | Geografía de México y del Mundo | Historia I y II | | | | | | | |
| DESARROLLO PERSONAL Y PARA LA CONVIVENCIA | Desarrollo personal y social | Formación Cívica y Ética ⁶ | | | | | | Formación Cívica y Ética I y II | | | | | |
| | | Educación Física ⁷ | | | | | | Tutoría | | | | | |
| | Expresión y apreciación artísticas | Educación Artística ⁸ | | | | | | Educación Física I, II y III | | | | | |
| | | | | | | | | Artes I, II y III (Música, Danza, Teatro o Artes Visuales) | | | | | |

Figura 2.1 Mapa curricular de la Educación básica 2011

2.3.3 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general que se persigue en el primer bloque de la asignatura de Tecnología III es:

Desarrollar procesos de innovación a través de la organización de la información proveniente de diferentes fuentes, el uso de las TIC y de los conocimientos en la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos.

2.3.4 APRENDIZAJES ESPERADOS POR TEMA

Los aprendizajes esperados son los indicadores del logro que definen lo que se espera de cada alumno como resultado de las actividades de enseñanza y aprendizaje realizadas durante determinados periodos en el ciclo escolar (SEP, 2011).

- Tema 1. Identifican las características de un proceso de innovación como parte del cambio técnico.
- Tema 2. Recopilan y organizan información de diferentes fuentes para el desarrollo de procesos de innovación.
- Tema 3. Aplican los conocimientos técnicos y emplean las TIC para el desarrollo de procesos de innovación técnica.
- Tema 4. Usan la información proveniente de diferentes fuentes en la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos.

2.3.5 TEMARIO

En este apartado, se muestran los nombres del bloque, temas y subtemas de la asignatura de Tecnología III que se estudian en éste, como se observa en el Cuadro 2.4.

2.3.6 MÉTODOS DE ENSEÑANZA

El método de enseñanza se refiere a las acciones diseñadas por el profesor con las que se espera dirigir el aprendizaje de los estudiantes en los temas que fueron seleccionados. Éste permite conocer cómo se va a trabajar en la asignatura de manera que los participantes se involucren de forma activa y autorregulada durante el periodo planeado.

Cuadro 2.4 Temas y subtemas

| BLOQUE I. TECNOLOGÍA, INFORMACIÓN E INNOVACIÓN | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| Innovaciones técnicas a lo largo de la historia | <p>La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades humanas</p> <p>La historia de la preparación, conservación e industrialización de alimentos a partir de innovaciones tecnológicas</p> |
| Características y fuentes de la innovación técnica: contextos de uso y reproducción | <p>La aceptación social, elemento fundamental para la consolidación de los procesos de innovación en tecnología</p> <p>La información y sus fuentes para la innovación técnica</p> <p>Los contextos de uso y reproducción de sistemas técnicos en la tecnología de los alimentos como fuente de información para la innovación</p> <p>Los procesos de innovación técnica en la tecnología de los alimentos</p> |
| Uso de conocimientos técnicos y de las TIC para la innovación | <p>Las diferencias entre conocimiento técnico e información para la creación de innovaciones en el procesamiento, la conservación e industrialización de alimentos agrícolas</p> <p>La innovación en los procesos técnicos de conservación de alimentos industriales</p> <p>La innovación en los productos</p> |
| El uso de los conocimientos técnicos y de las TIC para la resolución de problemas, y el trabajo por proyectos en los procesos productivos | <p>El uso de la información para la innovación y la resolución de problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recopilación de datos • El análisis y la interpretación • Las propuestas de mejoramiento en los productos • El diseño del proyecto de innovación <p>La integración de contenidos para el trabajo por proyectos en la preparación, conservación e industrialización de alimentos agrícolas</p> |

Los métodos de aprendizaje seleccionados fueron los siguientes:

- Método expositivo
- Trabajo autónomo
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Aprendizaje colaborativo

2.3.7 CALENDARIO DEL CURSO

El calendario del curso indica las fechas en las que se han planeado el inicio y fin del estudio de los temas de la asignatura. Las actividades del curso están planeadas para cubrir un periodo de diez semanas, como se muestra en la Figura 2.2

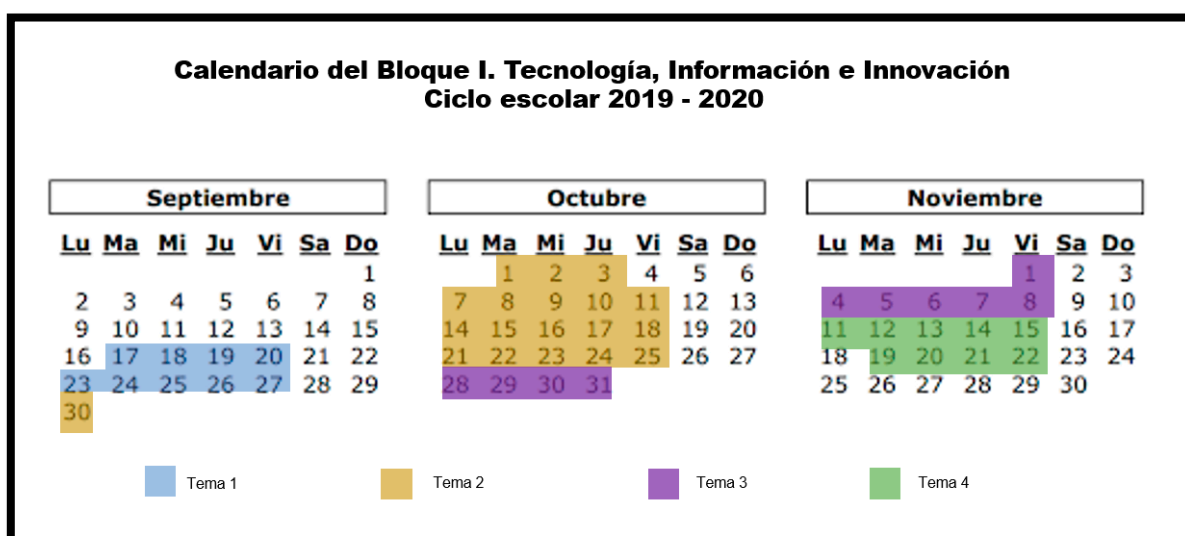


Figura 2.2 Calendario del curso

2.3.8 ASPECTOS COMUNICATIVOS

Los aspectos comunicativos que se utilizarán en la impartición de la asignatura están relacionados directamente con el tipo de comunicación y los canales a través de los cuales se llevan a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje entre los estudiantes y el docente, por lo que es necesario definirlos.

- **Asíncrona.** Es la comunicación que se da entre dos o más personas a través del mismo canal en tiempos diferentes. Los medios que se utilizarán para llevar a cabo este tipo de comunicación son:
 - Foros de dudas: sirven para atender las inquietudes de los estudiantes ya sean académicas respecto a los contenidos y actividades de la asignatura o técnicas acerca del funcionamiento de la plataforma educativa, como por ejemplo el envío de tareas, la visualización de materiales.
 - Foros de discusión: estos espacios se ocupan para que los alumnos puedan compartir opiniones y conocimientos respecto a contenidos especificados.
 - Correo electrónico: este canal se utiliza para una comunicación más personalizada, donde el alumno puede expresar al docente inquietudes y dudas respecto al curso de manera individual.
- **Sincrónica.** Se refiere al uso de las herramientas ofrecidas por Internet donde se puede mantener comunicación entre el docente y los estudiantes en tiempo real desde diferentes espacios físicos.
 - La aplicación de mensajería instantánea Remind (Remind, 2019) es la opción para este tipo de comunicación, en la que el docente puede dar avisos a la clase que se reciben como notificación en el smartphone, o aclarar dudas en chats individuales, sin necesidad de compartir números de teléfono con padres de familia y estudiantes.

2.3.9 SISTEMA DE EVALUACIÓN

En este apartado, se especifican los criterios de evaluación y evidencias que se utilizan para medir los resultados de aprendizaje en los alumnos.

Se utilizará la plataforma educativa como espacio para guardar y evaluar las evidencias entregadas por los estudiantes a lo largo del periodo escolar.

Para acreditar el curso es necesario cumplir con por lo menos el 60% de las actividades que se plantean en cada una de las guías de estudio y cuyas ponderaciones generales son:

- Foros: 6.25%
- Trabajo individual: 25%
- Trabajo en equipo: 68.75%

2.3.10 BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

La bibliografía que los alumnos pueden consultar para el curso es la siguiente, que se muestra en el Cuadro 2.5.

Cuadro 2.5 Bibliografía del curso

| Libros | |
|-------------|--|
| 1. | Gutiérrez, C. (2012). <i>Historia de la gastronomía</i> . Estado de México, México: Red tercer milenio |
| 2. | León, I., Granados, T., (2015). Cuaderno de Tecnología III, Zapopan, Jalisco, México: Editorial Umbral |
| 3. | Pineda, E., (2012). <i>Tecnología 3</i> , México, D.F., México: Editorial Santillana |
| 4. | Punzó, M., (2013). <i>Tecnología 3</i> . Cuaderno de trabajo, México, D.F., México: Ediciones Castillo |
| Páginas Web | |
| 1. | López, B. (2015). Innovaciones técnicas a lo largo de la historia. Recuperado de https://brayanyairinformatica.wordpress.com/innovaciones-tecnicas-a-lo-largo-de-la-historia/ |
| 2. | Máxima, J. (2019). 10 características de la innovación. Recuperado de https://www.caracteristicas.co/innovacion/ |
| 3. | OVACEN. (2019). Qué es el desarrollo sustentable y el ejemplo más representativo. Recuperado de https://ovacen.com/desarrollo-sustentable-concepto-ejemplos-de-proyectos/ |

| | |
|----|--|
| 4. | TuGimnasiaCerebral. (2019). ¿Qué son las TIC o Tecnologías de la Información y la Comunicación? Recuperado de: http://tugimnasiacerebral.com/herramientas-de-estudio/que-son-las-tics-tic-o-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion |
|----|--|

2.3.11 GLOSARIO DEL CURSO

En el glosario se identifican las palabras que son de importancia para la impartición de la asignatura de Tecnología III, que se encuentran en el Cuadro 2.6.

Cuadro 2.6 Glosario

| Concepto | Definición |
|--------------------------------------|---|
| Cambio técnico | Se refiere a las mejoras que se implementan durante el proceso técnico para obtener calidad. Estas mejoras se aplican en la eficiencia y la eficacia de las acciones, en los materiales y en los medios técnicos. |
| Conocimientos técnicos | Se obtienen mediante el saber hacer implicado en la transformación de materiales y energía de un producto (objetos, procesos y servicios). |
| Contexto de reproducción de técnicas | Son las circunstancias en las que se ejecuta una rutina que pertenece a una técnica de un ámbito distinto pero que responde a las necesidades de aplicación. |
| Desarrollo sustentable | Es un modelo de desarrollo integral encaminado a promover la satisfacción de las necesidades de la humanidad sin poner en peligro las posibilidades de futuras generaciones para satisfacer sus necesidades. Esto a través de la modificación radical de los procesos técnicos. |
| Información | Conjunto organizado de datos provenientes de ciertos conocimientos y saberes. |
| Innovación | Creación o modificación de un producto (bien o servicio) y su introducción en el mercado. |
| Innovación técnica | Es la obtención de nuevos productos o procesos para mejorar lo ya existente. La innovación del producto ocurre cuando se introducen cambios técnicos en el diseño del producto. La |

| | |
|-------------------------|--|
| | innovación de procesos, cuando hay cambios en la tecnología utilizada. |
| Proceso productivo | Es el conjunto de técnicas mediante las cuales se transforman entradas y se obtienen bienes o servicios gracias al uso de recursos tecnológicos, materiales y humanos. |
| Proyecto técnico | Ordena y organiza, de manera anticipada, las actividades y recursos para obtener un producto, que puede ser un bien o un servicio. Se organiza en fases que deben cumplirse en tiempo determinado. |
| Resolución de problemas | Es una metodología que consiste en analizar un problema hasta encontrar una o varias soluciones posibles. Los problemas técnicos son aquellos cuya solución requiere de un producto técnico (objeto, procedimiento o servicio). La resolución de problemas se apoya en métodos como el proyecto técnico. |
| Sistema técnico | Son las totalidades tecnológicas percibidas, cuyos elementos técnicos se organizan, interactúan y afectan recíprocamente a lo largo del tiempo, y operan con un propósito común, el de la manufactura de un producto o la prestación de un servicio |
| TIC | Son las iniciales de Tecnologías de la información y la Comunicación y se le denomina así al conjunto de tecnologías que se emplean para almacenar, convertir, procesar, recuperar, administrar, enviar y recibir información. |

2.3.12 DEFINICIÓN DE ROLES PARTICIPANTES

Dentro de la etapa de implementación de un SGA se lleva a cabo la impartición de la asignatura, en donde intervienen dos figuras:

1. Docente: es el experto en el contenido de la asignatura y diseña los materiales de esta con el uso de las TIC. Propone actividades de aprendizaje para cada impartición considerando a sus estudiantes y las características del contexto. Es la figura que guía y aconseja a los estudiantes para poder resolver las distintas dudas académicas, fomenta el autoaprendizaje, la

construcción de conocimiento y evalúa los procesos en enseñanza y aprendizaje. A continuación, se definen las funciones docentes:

- *Académicas*: estas actividades se relacionan con el diseño y rediseño de materiales, actividades de aprendizaje, evaluaciones, así como la selección y actualización de recursos didácticos. En la impartición de la clase el docente guía, acompaña, brinda asesoría, atiende dudas relacionadas con los contenidos y evalúa el aprendizaje de los estudiantes.
 - *Tecnológicas*: proporcionan apoyo a los estudiantes en el manejo de las herramientas tecnológicas, de comunicación dentro de la plataforma educativa y sitios web que sirvan para el desarrollo de las actividades de aprendizaje de la asignatura.
2. Estudiante. Es la figura central en la enseñanza de la asignatura, sin él no se podría cumplir con la finalidad de la asignatura, es quien estará en interacción con los materiales, realizará las actividades y responderá las evaluaciones que se diseñaron para su aprendizaje.

2.4 GUÍA DE ESTUDIO

Las guías de estudio son una herramienta para organizar las actividades didácticas que se llevarán a lo largo de un periodo escolar, en el Cuadro 2.7 se expone la estrategia didáctica del Bloque I: Tecnología, Información e Innovación de la asignatura de Tecnología III, en la que se incluyen los temas, aprendizajes esperados, el tiempo de estudio por tema, las actividades, los puntos de evaluación y los enlaces a materiales digitales, instrumentos de evaluación y herramientas del SGA.

Cuadro 2 7 Guías de estudio

| Nombre del tema | Aprendizaje esperado del tema | Tiempo de estudio por tema | Actividades | Puntos para la evaluación que otorga cada actividad realizada | Enlaces a materiales digitales | Enlaces a instrumentos de evaluación | Enlaces a las herramientas del SGA |
|--|--|----------------------------|--|---|---|---|---|
| 1. Innovaciones técnicas a lo largo de la historia | Identifican las características de un proceso de innovación como parte del cambio técnico. | 16 horas | Concepto de innovación | 1.25% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6427978?module_item_id=15135066 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/discussion_topics/2001205?module_item_id=15084253 |
| | | | Mapa mental de la innovación como proceso para la satisfacción de necesidades. | 2.5% | https://www.calameo.com/accounts/5657262 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6436494?module_item_id=15156411 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/la-innovacion-como-proceso-para-la-satisfaccion-de-necesidades?module_item_id=15084535 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|-------|---|---|---|
| | | | Presentación de una innovación. | 2.5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6436621?module_item_id=15156655 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6436621?module_item_id=15156655 |
| | | | Proyecto de preparación de alimentos 1. | 5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6436661?module_item_id=15156761 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6436661?module_item_id=15156761 |
| | | | Cuestionario de innovaciones técnicas a lo largo de la historia. | 2.5% | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/innovaciones-tecnicas-a-lo-largo-de-la-historia?module_item_id=15156805 | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/quizzes/2252843?module_item_id=15157141 |
| | | | Exposición de línea del tiempo. | 3.75% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437017?module_item_id=15157498 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437017?module_item_id=15157498 |

| | | | | | | | |
|---|---|----------|--|------|---|---|---|
| | | | Proyecto de preparación de alimentos 2. | 5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437065?module_item_id=15157611 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437065?module_item_id=15157611 |
| 2.Características y fuentes de la innovación técnica: contextos de uso y reproducción | Recopilan y organizan información de diferentes fuentes para el desarrollo de procesos de innovación. | 32 horas | Mapa mental de las características de la innovación. | 2.5% | https://www.powtoon.com/online-presentation/fnrUmDz6qlo/?mode=movie#/ | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437628?module_item_id=15158681 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437628?module_item_id=15158681 |
| | | | Cuadro sinóptico de los factores a considerar en el diseño de un producto. | 2.5% | https://prezi.com/view/Rbjaztzv92lrk0Lq1s5w/ | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437722?module_item_id=15158937 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/factores-a-considerar-en-el-diseno-de-un-producto?module_item_id=15158880/info |
| | | | Proyecto de preparación de alimentos 3. | 5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437896?module_item_id=15159215 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437896?module_item_id=15159215 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|------|---|---|---|
| | | | Diagrama del material "Fuentes para innovar" | 2.5% | https://youtu.be/Tihz1MjuBdA | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437793?module_item_id=15159096 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/la-informacion-y-sus-fuentes-para-la-innovacion-tecnica?module_item_id=15159052 |
| | | | Diseño y aplicación de un cuestionario | 2.5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437885?module_item_id=15159201 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437885?module_item_id=15159201 |
| | | | Proyecto de preparación de alimentos 4. | 5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437909?module_item_id=15159241 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437909?module_item_id=15159241 |
| | | | Realización de actividades del OA. | 5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437909?module | |

| | | | | | | | |
|--|--|----------|---|-------|---|---|---|
| | | | | | | e_item_id=15159241 | |
| | | | Proyecto de preparación de alimentos 5. | 5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437916?module_item_id=15159250 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6437916?module_item_id=15159250 |
| | | | Proyecto de preparación de alimentos 6. | 5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6442166?module_item_id=15171032 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6442166?module_item_id=15171032 |
| 3. Uso de conocimientos técnicos y de las TIC para la innovación | Aplican los conocimientos técnicos y emplean las TIC para el desarrollo de procesos de innovación técnica. | 16 horas | Mapa conceptual de información y conocimiento | 2.5% | https://www.emaze.com/@AOCWIWCFT/conocimiento-e-informacin | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6438011?module_item_id=15159367 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/informacion-y-conocimiento?module_item_id=15159267 |
| | | | Participación en foro sobre las TIC | 1.25% | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/las-tecnologias-de-la-informacion- | https://k12.instructure.com/courses/1345800/discussion_topics/2014011?module_item | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|-------|---|---|---|
| | | | | | y-la-comunicacion?module_item_id=15168287 | | _id=15168388 |
| | | | Mapa mental de la información y sus fuentes para la innovación. | 2.5% | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/infografia-fuentes-de-informacion?module_item_id=15168792 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6441371?module_item_id=15169269 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6441371?module_item_id=15169269 |
| | | | Proyecto de preparación de alimentos 7. | 5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6442173?module_item_id=15171045 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6442173?module_item_id=15171045 |
| | | | Diario de clase sobre búsqueda en Internet. | 1.25% | https://www.flipsnack.com/alimentacion-saludable71/informacion-confiable.html | https://k12.instructure.com/courses/1345800/discussion_topics/2014424?module_item_id=151705712 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/busqueda-de-informacion-confiable?module_item_id=15170292 |

| | | | | | | | |
|--|--|----------|--|------|---|---|---|
| | | | Participación en foro sobre el desarrollo sustentable. | 2.5% | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/la-innovacion-en-los-procesos-tecnicos-de-conservacion-de-alimentos-desarrollo-sustentable?module_item_id=15170762 | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/discussion_topics/2014481?module_item_id=15170952 |
| | | | Proyecto de preparación de alimentos 8. | 5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6442857?module_item_id=15172565 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6442857?module_item_id=15172565 |
| 4. El uso de los conocimientos técnicos y de las TIC para la resolución de problemas, y el trabajo por proyectos en los procesos productivos | Usan la información proveniente de diferentes fuentes en la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos. | 16 horas | Preguntas abiertas | 2.5% | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/que-es-un-proyecto?module_item_id=15171365 | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/discussion_topics/2014564?module_item_id=15171517 |
| | | | Diagrama de flujo de las etapas del proyecto. | 2.5% | https://issuu.com/djalie/d | https://k12.instructure.com | https://k12.instructure.com |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|------|--|---|--|
| | | | | | ocs/etapas_del_proyecto.pptx | m/courses/1345800/assignments/6442553?module_item_id=15171982 | m/courses/1345800/pages/etapas-del-proyecto-de-innovacion?module_item_id=15171852 |
| | | | Redacción de la identificación y delimitación del problema | 2.5% | https://prezi.com/p/edit/x5npiwl3kaea/ | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6442739?module_item_id=15172320 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/identificacion-y-delimitacion-del-problema?module_item_id=15172092 |
| | | | Proyecto de preparación de alimentos 9. | 5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6442979?module_item_id=15172796 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6442979?module_item_id=15172796 |
| | | | Exposición de la propuesta de mejora. | 5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6442811?module_item_id=15172489 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6442811?module_item_id=15172489 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|----|--|---|---|
| | | | Proyecto de preparación de alimentos 10. | 5% | | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6442979?module_item_id=15172796 | https://k12.instructure.com/courses/1345800/assignments/6442979?module_item_id=15172796 |
|--|--|--|--|----|--|---|---|

2.5 INVENTARIO DE MATERIALES

Como apoyo para el Bloque I: Tecnología, Información e Innovación, de la asignatura de Tecnología III, se elaboraron un total de 15 materiales didácticos que se describen en el Cuadro 2.8.

Cuadro 2.8 Inventario de materiales didácticos

| TEMA | NOMBRE DEL MATERIAL | APRENDIZAJE ESPERADO | DESCRIPCIÓN |
|---|--|---|--|
| Innovaciones técnicas a lo largo de la historia | La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades | Identifican las características de un proceso de innovación como parte del cambio técnico. | Libro electrónico presentado en Calameo que resalta el concepto de innovación y lo relaciona con los contenidos de proyecto técnico y resolución de problemas. |
| | Innovaciones técnicas a lo largo de la historia | | Libro electrónico presentado en Speaker Deck en la que se ubican en forma cronológica algunos inventos creados por el hombre en diferentes etapas de la historia, junto con un análisis de las características de la época que permitieron su surgimiento. |
| 2.Características y fuentes de la innovación técnica, contextos de uso y reproducción | Características de la innovación | Recopilan y organizan información proveniente de diferentes fuentes para el desarrollo de procesos de innovación. | Vídeo elaborado en Powtoon, que describe la innovación, así como sus tipos y contextos. |
| | Factores para considerar en el diseño de un producto | | Presentación elaborada en Prezi que explica los factores que deben considerarse en el diseño de un producto. |
| | Pasos para innovar | | Vídeo editado con el software Kizoa que explica los pasos generales que se siguen para la innovación técnica. |
| | Características de la innovación técnica | | Objeto de aprendizaje, que contiene información relacionada con las características de la innovación, |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | | actividades, ejemplos y evaluaciones elaborado en eXeLearning. |
| 3. Uso de conocimientos técnicos y de las TIC para la Innovación | Información y conocimiento | Aplican los conocimientos técnicos y emplean las TIC para el desarrollo de procesos de innovación técnica. | Presentación elaborada en Emaze para reconocer los conceptos de información, conocimiento y su clasificación. |
| | Las Tecnologías de la Información y la Comunicación | | Vídeo editado en Powtoon que da a conocer el concepto de TIC, su clasificación y usos, poniendo énfasis en Internet. |
| | La información y sus fuentes para la innovación | | Infografía elaborada en Canva que clasifica las fuentes de información. |
| | Búsqueda de información confiable | | Presentación elaborada en Slidebean y dispuesta en Flipsnack que contiene información para ayudar a los estudiantes a buscar información para sus tareas escolares. |
| | La Innovación Técnica para el desarrollo sustentable | | Infografía elaborada en Canva alusivo a las condiciones que deben cumplir los sistemas de producción para el desarrollo sustentable. |
| 4. El uso de los conocimientos y de las TIC para la resolución de problemas y el trabajo por proyectos en los procesos productivos. | ¿Qué es un proyecto? | Usan la información proveniente de diferentes fuentes en la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos. | Presentación elaborada en la herramienta Zoho Show que describe la estrategia de proyecto para la resolución de problemas y las etapas de las que consta. |
| | Infografía etapas del proyecto | | Infografía elaborada en Ease.ly que presenta la secuencia de las fases del proyecto en una imagen. |
| | Lectura interactiva | | Libro electrónico dispuesto en Speaker Deck que explica cada una de las etapas del proyecto. |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | etapas del proyecto | | |
| | Identificación y delimitación del problema | | Presentación elaborada en Prezi que aborda la primera etapa del proyecto. |

2.6 INVENTARIO DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación usados consisten en rúbricas, listas de cotejo, escalas valorativas y un diario de clase, como se mencionan en el Cuadro 2.9.

Cuadro 2.9 Inventario de instrumentos de evaluación

| NOMBRE | TEMA | SUBTEMA | ACTIVIDAD RELACIONADA | PUNTOS QUE EVALUAR |
|--|--|--|---|--------------------|
| Rúbrica para el concepto de innovación | Tema 1. Innovaciones técnicas a lo largo de la historia | 1.1 La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades | 1.1 Construcción del concepto de innovación. | 1.25 |
| Escala valorativa "La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades" | | | 1.2 Mapa conceptual del material "La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades" | 2.5 |
| Lista de cotejo para la presentación electrónica de una innovación | | | 1.3 Presentación electrónica de una innovación | 2.5 |
| Lista de cotejo para la exposición de línea del tiempo | | 1.2 La historia de la preparación, conservación e | 1.4 Exposición de línea del tiempo | 2.5 |

| | | | | | |
|---|---|--|---|-----|--|
| | | industrialización de alimentos | | | |
| Escala valorativa para en mapa mental del material “Características de la innovación” | Tema 2. Características y fuentes de la innovación técnica: contextos de uso y reproducción | 2.1 La aceptación social, elemento fundamental para la consolidación de los procesos de innovación en tecnología | 2.1 Mapa mental del material “Características de la innovación” | 2.5 | |
| Lista de cotejo para el cuadro sinóptico del material “Factores a considerar en el diseño de un producto” | | | 2.2 Cuadro sinóptico del material “Factores a considerar en el diseño de un producto” | 2.5 | |
| Lista de cotejo para el diagrama del material “Pasos para innovar” | | 2.2 La información y sus fuentes para la innovación técnica | 2.3 Diagrama del material “Pasos para innovar” | 2.5 | |
| Rúbrica para el diseño y aplicación de una encuesta para usuarios de un producto | | | 2.4 Diseño y aplicación de una encuesta a usuarios de un producto | 2.5 | |
| Rúbrica para la actividad contextos de innovación técnica | | | 2.5 Actividades y evaluación interactiva en OA “Características de la innovación técnica” | 5 | |
| Lista de cotejo para la ficha | | | 2.3 Los contextos de uso y reproducción de los sistemas técnicos como fuente de | | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|
| técnica de una innovación | | información para la innovación | | | |
| Escala valorativa para propuesta de innovación a las prácticas del laboratorio de alimentos | | | | | |
| Escala valorativa para mapa conceptual del material “Información y conocimiento” | Tema 3. Uso de conocimientos y de las TIC para la innovación | 3.1 Las diferencias entre conocimiento técnico e información para la creación de innovaciones en el procesamiento, la conservación e industrialización de alimentos agrícolas | 3.1 Mapa conceptual del material “Información y conocimiento” | 2.5 | |
| Escala valorativa para mapa mental de fuentes de información | | | 3.3 Mapa mental de fuentes de información | 2.5 | |
| Diario de clase sobre la búsqueda de información en Internet | | | 3.4 Búsqueda de información en Internet | 1.25 | |
| Lista de cotejo para la participación en foro sobre desarrollo sustentable | | | 3.2 Las innovaciones en los procesos técnicos de conservación de alimentos industriales | 3.5 Participación en foro sobre desarrollo sustentable | 2.5 |
| Rúbrica para diagrama de flujo de las etapas del | | | Tema 4. El uso de conocimientos | 4.1 El uso de la información para la innovación y la | 4.2 Diagrama de flujo de las etapas del |

| | | | | |
|--|--|--|--|-----|
| proyecto con descripción | técnicos y de las TIC para la resolución de problemas y el trabajo por proyectos en los procesos productivos | resolución de problemas: | proyecto con descripción | |
| Lista de cotejo para la identificación y delimitación de un problema | | <ul style="list-style-type: none"> • La recopilación de datos • El análisis y la interpretación • Las propuestas de mejoramiento en los productos • El diseño del proyecto de innovación | 4.3 Identificación y delimitación de un problema | 2.5 |
| Rúbrica para las propuestas de mejora | | 4.2 La integración de contenidos para el trabajo por proyectos en la preparación, conservación e industrialización de alimentos agrícolas | 4.4 Exposición de las propuestas de mejora | 5 |
| Rúbrica de proyectos de preparación de alimentos | Durante todo el curso | | Proyectos de preparación de alimentos. | 50 |

2.7 INVENTARIO DE HERRAMIENTAS DE LA PLATAFORMA EDUCATIVA

Las herramientas de la plataforma Canvas (Instructure INC, 2023) que se usarán durante el curso, son principalmente páginas, tareas, pruebas y foros y se enlistan a continuación en el Cuadro 2.10.

Cuadro 2.10 Inventario de herramientas de la plataforma educativa

| TEMA AL CUAL TRIBUTA | SUBTEMA AL CUAL TRIBUTA | ACTIVIDAD RELACIONADA | TIPO DE HERRAMIENTA | TÍTULO DE LA HERRAMIENTA | DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA |
|--|--|--|---------------------|---|---|
| Tema 1. Innovaciones técnicas a lo largo de la historia | 1.1 La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades | 1.1 Construcción del concepto de innovación | Página | Actividad Construcción del concepto de innovación | Describe los pasos para realizar la actividad 1.1 Construcción del concepto de innovación y el instrumento de evaluación. |
| | | 1.1 Construcción del concepto de innovación | Tema de discusión | Escribe tu concepto de innovación | Espacio para que los estudiantes compartan el concepto que construyeron. |
| | | 1.2 Mapa conceptual sobre el material “La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades” | Página | La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades sociales | Ubicación del material educativo “La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades”. |
| | | 1.2 Mapa conceptual sobre el material “La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades” | Tarea | Elabora un mapa mental sobre la innovación como proceso para la satisfacción de necesidades | Espacio con la explicación e instrumento de evaluación para realizar la entrega de una actividad. |

| | | | | | |
|---|--|---|--------------|---|--|
| | | 1.3 Presentación electrónica de una innovación | Tarea | Presentación electrónica de una innovación | Contiene la explicación para desarrollar la tarea y el instrumento de evaluación. |
| | 1.2 La historia de la preparación, conservación e industrialización de alimentos | 1.5 Exposición de línea del tiempo | Página | Innovaciones técnicas a lo largo de la historia | Página donde se aloja el material “Innovaciones técnicas a lo largo de la historia”. |
| | | 1.4 Cuestionario del material “Innovaciones técnicas a lo largo de la historia” | Cuestionario | Cuestionario de innovaciones técnicas a lo largo de la historia | Se trata de 10 preguntas de opción múltiple sobre el material “Innovaciones técnicas a lo largo de la historia”. |
| | | 1.5 Exposición de línea del tiempo | Tarea | Evaluación de la exposición de la línea del tiempo de las innovaciones en el campo tecnológico de los alimentos | Contiene la explicación para desarrollar la tarea y el instrumento de evaluación. |
| Tema 2. Características y fuentes de la innovación | 2.1 La aceptación social, elemento fundamental para la consolidación de | 2.1 Mapa mental del material “Características de la Innovación” | Página | Características de la innovación técnica: contextos de uso y reproducción | Contiene el material “Características de la innovación”. |

| | | | | | |
|---|--|---|--------|---|--|
| técnica: contextos de uso y reproducción | procesos de innovación en tecnología | 2.1 Mapa mental del material “Características de la Innovación” | Tarea | Mapa mental de características de la innovación | Describe la tarea a desarrollar y el instrumento de evaluación. |
| | | 2.2 Cuadro sinóptico del material “Factores a considerar en el diseño de un producto” | Página | Factores a considerar en el diseño de un producto | Contiene el enlace al material “Factores a considerar en el diseño de un producto”. |
| | | 2.2 Cuadro sinóptico del material “Factores a considerar en el diseño de un producto” | Tarea | Cuadro sinóptico de los factores a considerar en el desarrollo de un producto | Explica la tarea a desarrollar junto con el instrumento de evaluación. |
| | 2.2 La innovación y sus fuentes para la innovación técnica | 2.3 Diagrama del material “Pasos para innovar” | Página | La información y sus fuentes para la innovación técnica | Contiene el enlace al material “Pasos para innovar”. |
| | | 2.3 Diagrama del material “Pasos para innovar” | Tarea | Evaluación del diagrama pasos para innovar | Contiene la información para desarrollar la actividad y el instrumento de evaluación. La |

| | | | | | |
|---|--|---|--------|---|---|
| | | | | | entrega de esta actividad es física. |
| | | 2.4 Diseño y aplicación de un cuestionario | Tarea | Evaluación de la actividad “Diseño y aplicación de una encuesta” | Contiene la información para desarrollar la actividad y el instrumento de evaluación. La entrega de esta actividad es física. |
| | 2.3 Los contextos de uso y reproducción de los sistemas técnicos como fuente de información para la innovación | 2.5 Actividades y evaluación interactiva del OA | Página | Instrumentos de evaluación del Objeto de Aprendizaje “Características de la innovación técnica” | Contiene los tres instrumentos de evaluación de las actividades que de desarrollan en el Objeto de Aprendizaje. |
| Tema 3. Uso de conocimientos técnicos y las TIC para la innovación | 3.1 Las diferencias entre conocimiento técnico e información para la creación de innovaciones en el procesamiento, la conservación e | 3.1 Mapa conceptual del material “Información y conocimiento” | Página | Información y conocimiento | Contiene el material “Información y conocimiento”. |
| | | 3.1 Mapa conceptual del material “Información y conocimiento | Tarea | Mapa conceptual de información y conocimiento | Describe la tarea a realizar y muestra el instrumento de evaluación. |

| | | | | | |
|--|--|---|-------------------|--|---|
| | industrialización de alimentos agrícolas | 3.2 Participación en foro de TIC | Página | Las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC | Contiene el material “Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC”. |
| | | 3.2 Participación en foro de TIC | Tema de discusión | Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación | Espacio para que los alumnos expresen su opinión sobre el uso potencial que tienen las TIC como fuente de conocimiento. |
| | | 3.3 Mapa mental de fuentes de información | Página | Infografía fuentes de información | Contiene el material “Fuentes de Información”. |
| | | 3.3 Mapa mental de fuentes de información | Tarea | Evaluación de mapa mental de fuentes de información | Contiene la descripción de la actividad y el instrumento de evaluación. La evidencia del trabajo se entrega en físico. |
| | | 3.4 Búsqueda en Internet | Página | Búsqueda de información confiable | Contiene el enlace al material “Búsqueda de información confiable en Internet”. |
| | | 3.4 Búsqueda en Internet | Foro | Experiencia en la búsqueda de información | Espacio donde los alumnos pueden compartir su experiencia con la estructura de un diario de clase. |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|-------------------|---|---|
| | Las innovaciones en los procesos técnicos de conservación de alimentos industriales | 3.5 Participación en el foro de desarrollo sustentable | Página | La innovación en los procesos técnicos de conservación de alimentos: desarrollo sustentable | Contiene el material “Desarrollo sustentable”. |
| | | 3.5 Participación en el foro de desarrollo sustentable | Foro | Propuestas de acciones para el desarrollo sustentable. | Contiene el enlace a una página para que los alumnos puedan comprender mejor el concepto de desarrollo sustentable y compartan acciones que pueden aplicar en los procesos de innovación. |
| Tema 4. El uso de conocimientos técnicos y de las TIC para la Resolución de problemas y el trabajo por proyectos en los procesos productivos | 4.1 El uso de la información para la innovación y la resolución de problemas: <ul style="list-style-type: none"> La recopilación de datos | 4.1 Cuestionario sobre proyecto técnico | Página | ¿Qué es un proyecto? | Contiene el enlace al material “¿Qué es un proyecto?”. |
| | | 4.1 Cuestionario sobre proyecto técnico | Tema de discusión | ¿Qué problemas de tu entorno podrían resolverse con un proyecto técnico? | Contiene preguntas acerca de la observación de problemas en el contexto inmediato. |
| | | 4.2 Diagrama de flujo de las etapas del proyecto | Página | Etapas del proyecto | Contiene el enlace a la infografía “Etapas del proyecto” |

| | | | | | |
|--|--|--|--------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • El análisis y la interpretación • Las propuestas de mejoramiento en los productos • El diseño del proyecto de innovación | 4.2 Diagrama de flujo de las etapas del proyecto | Página | Etapas del proyecto de innovación, libro | Contiene el enlace al material “Etapas del proyecto de innovación”. |
| | | 4.2 Diagrama de flujo de las etapas del proyecto | Tarea | Evaluación del diagrama de flujo “Etapas del proyecto de innovación” | Contiene la información para desarrollar la actividad y el instrumento de observación. La entrega de la actividad es física. |
| | 4.2 La integración de los contenidos para el trabajo por proyectos en la preparación, conservación e industrialización de alimentos agrícolas | 4.3 Redacción de la identificación y delimitación del problema | Página | Identificación y delimitación del problema | Contiene el enlace al material “Identificación y delimitación del problema”. |
| | | 4.3 Redacción de la identificación y delimitación del problema | Tarea | Documento de identificación y delimitación del problema | Incluye las indicaciones para desarrollar la tarea y el instrumento de evaluación. |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------|-------|---|--|
| | | 4.4 Propuestas de mejora | Tarea | Evaluación de las propuestas de solución al problema planteado. | Explica los pasos para el desarrollo de la actividad y el instrumento de evaluación. |
|--|--|--------------------------|-------|---|--|

2.8 EJEMPLIFICACIÓN DE UN TEMA

A continuación, se muestra como ejemplo la implementación del Tema 1. Innovaciones técnicas a lo largo de la historia en el SGA Canvas Instructure.

Al entrar en el curso se encuentran las carpetas que contienen la información del curso y las actividades a desarrollar divididas en temas, como se observa en la Figura 2.3.



Figura 2.3 Pantalla de inicio del curso

Dentro del módulo del tema uno se encuentran diez elementos para realizar la secuencia didáctica, como se puede apreciar en la Figura 2.4.

The screenshot shows a course interface with a red sidebar on the left containing navigation icons for Inicio, Cuenta, Tablero, Cursos, Calendario, Bandeja de entrada, Historial, and Ayuda. The main content area displays a list of activities under the heading 'Innovaciones técnicas a lo largo de la historia':

- Construcción del concepto de innovación (1.25 pts)
- Concepto de innovación
- La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades
- Elabora un mapa mental sobre la innovación como proceso para la satisfacción de necesidades (2.5 pts)
- Presentación electrónica de una innovación (2.5 pts)
- Práctica 1 (5 pts)
- Innovaciones técnicas a lo largo de la historia
- Cuestionario de innovaciones técnicas a lo largo de la historia (10 pts)
- Exposición de línea del tiempo (2.5 pts)
- Práctica 2 (5 pts)

Figura 2.4 Elementos del Tema 1

El primer elemento de la secuencia del tema es una tarea, que describe una actividad a realizar y el instrumento de evaluación, se trata de la construcción del concepto de innovación y una rúbrica, como se muestra en la Figura 2.5.

The screenshot shows a task description page for 'Construcción del concepto de innovación'. The breadcrumb trail is 'Tecnología 3 > Tareas > Construcción del concepto de innovación'. The page title is 'Construcción del concepto de innovación'. Below the title, it shows 'Fecha de entrega' as 'No hay fecha de entrega' and 'Puntos' as '1.25'. The text 'Lee con atención los detalles de la tarea:' is followed by a table titled 'Detalles de la tarea':

| Construcción del concepto de innovación | |
|---|--|
| Modalidad: | Individual |
| Duración: | 20 minutos |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> Participa en la lluvia de ideas del concepto de innovación en clase. Toma nota de las ideas compartidas en clase. Investiga el concepto de innovación en algunas fuentes. Ingresa al Foro: "Escribe tu concepto de Innovación". Redacta un concepto de innovación tomando en cuenta las ideas de la clase y tu investigación. Revisa la rúbrica "Construcción del concepto de |

Figura 2. 5 Descripción de la Actividad Construcción del concepto de innovación

Para realizar la primera actividad se utiliza la herramienta Foro de discusión para que los alumnos publiquen el concepto de innovación, como se visualiza en la Figura 2.6.

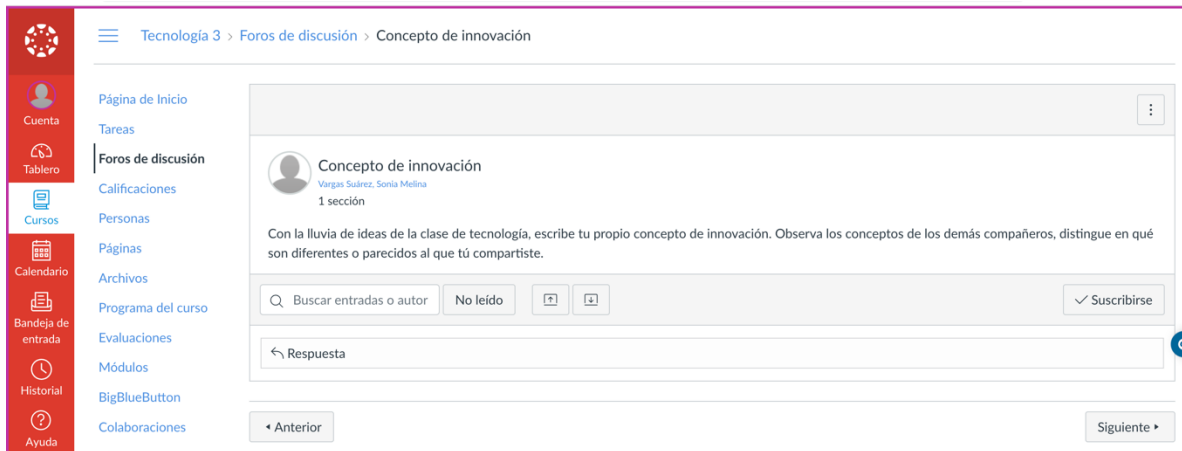


Figura 2. 6 Tema de discusión Escribe tu concepto de innovación

En el tercer elemento se ubica una página, que contiene el enlace al material “La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades”, como se aprecia en la Figura 2.7.



Figura 2. 7 Página con material "La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades"

El cuarto elemento es una Tarea, que es la elaboración de un mapa conceptual del material de la página anterior, esta tarea se puede observar en la Figura 2.8.

The screenshot shows a user interface with a red sidebar on the left containing navigation icons for 'Página de Inicio', 'Tareas', 'Foros de discusión', 'Calificaciones', 'Personas', 'Páginas', 'Archivos', 'Programa del curso', 'Evaluaciones', 'Módulos', 'BigBlueButton', 'Colaboraciones', 'Chat', 'Google Drive', and 'Office 365'. The main content area displays the task details:

Elabora un mapa mental sobre la innovación como proceso para la satisfacción de necesidades Empezar tarea

Fecha de entrega No hay fecha de entrega **Puntos** 2.5

Entregando un cuadro de entrada de texto, una URL de página web, o una carga de archivo

Sigue las siguientes indicaciones:

| Detalles de la tarea | |
|--|--|
| Mapa conceptual del material "La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades" | |
| Modalidad: | Individual |
| Duración: | 40 minutos |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresa al enlace del libro digital "La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades" y léelo con atención. 2. Elabora un mapa conceptual en tu cuaderno o utilizando alguna herramienta informática con la información proporcionada en el libro electrónico. 3. Sube tu tarea en imagen, enlace o documento en sección de entregas de la plataforma. 4. Revisa la escala valorativa "La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades". |
| Instrumento de evaluación: | Escala valorativa "La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades". |

Figura 2. 8 Tarea elaboración de un mapa conceptual

El siguiente elemento es una Tarea que describe la actividad de crear una presentación electrónica y su instrumento de evaluación, como se muestra en la Figura 2.9.

Presentación electrónica de una innovación Empezar tarea

Fecha de entrega: No hay fecha de entrega **Puntos:** 2.5
Entregando: un cuadro de entrada de texto, una URL de página web, o una carga de archivo

Lee con atención las indicaciones de la tarea

| Presentación electrónica de una innovación | |
|--|---|
| Modalidad: | Individual |
| Duración: | 50 minutos |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Investiga en diferentes fuentes sobre un producto que haya experimentado una innovación. 2. Con las preguntas ¿Cómo funcionada? ¿En qué consistió la innovación? ¿En qué ámbito se utiliza? ¿Cómo crees que mejora la calidad de vida? 3. Sube documento en la parte de entregas de la plataforma. 4. Revisa la lista de cotejo para la presentación electrónica de una innovación. |
| Instrumento de evaluación: | Lista de cotejo para la presentación electrónica de una innovación. |

Revisa el instrumento de evaluación antes de enviar tu tarea

Lista de cotejo para la presentación electrónica de una innovación

Figura 2. 9 Tarea Presentación electrónica de una innovación

El elemento número seis es una página donde se encuentra en enlace al material “Innovaciones técnicas a lo largo de la historia”, que se reproduce en una página de Speaker Deck (Speaker Deck, 2023). Así se observa en la Figura 2.10.

Tecnología 3 > Páginas > Innovaciones técnicas a lo largo de la historia

Ver todas las páginas

Innovaciones técnicas a lo largo de la historia

Estudia la información del siguiente libro electrónico, posteriormente contesta el cuestionario.

Si tienes problemas para consultar el libro, sigue el siguiente enlace: [Innovaciones técnicas a lo largo de la historia](#)

◀ Anterior Siguiente ▶

Figura 2. 10 Página con enlace a material

En el séptimo elemento se encuentra un cuestionario de comprensión del material “Innovaciones técnicas a lo largo de la historia”, como se visualiza en la Figura 2.11.

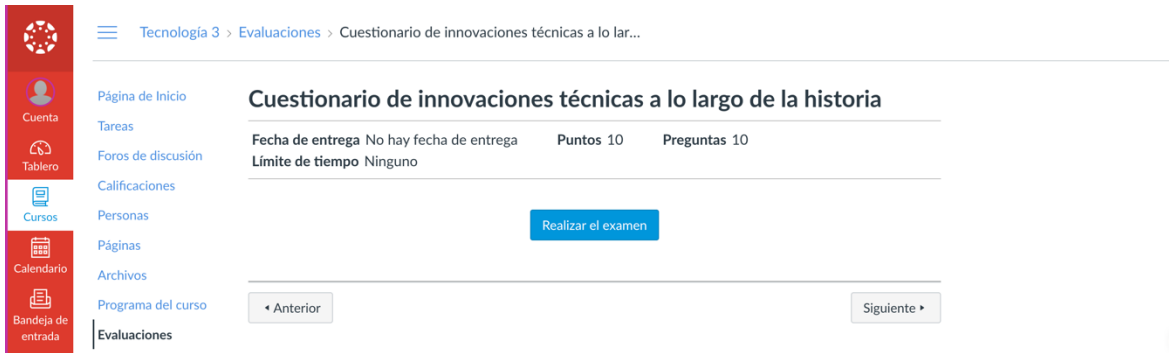


Figura 2. 11 Cuestionario de Innovaciones técnicas a lo largo de la historia

Por último, se encuentra una tarea que describe una tarea que se realiza en el espacio físico del aula, como lo es una exposición de una línea del tiempo y también incluye el instrumento de evaluación. La Figura 2.12 muestra parte de su descripción.

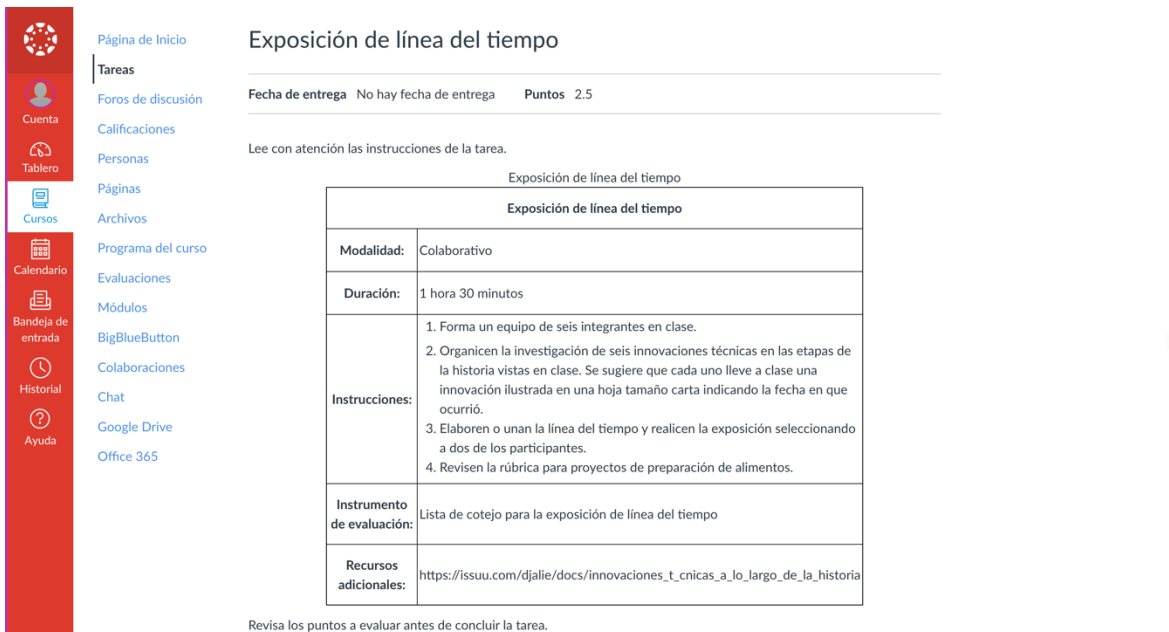


Figura 2. 12 Página de la evaluación y descripción de una actividad

CAPÍTULO 3. RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES

En esta sección, se describen los recursos didácticos creados con el uso de las TIC para el Bloque I: Tecnología, Información e Innovación, de la asignatura de Tecnología III. El contenido está estructurado en dos secciones: materiales didácticos e instrumentos de evaluación.

Los materiales desarrollados para este proyecto suman un total de 15 y se describen en la primera sección, mientras que, en la segunda, se explican los 19 instrumentos de observación desarrollados.

3.1 MATERIALES DIDÁCTICOS

Los materiales didácticos se han estructurado en cuatro temas y en el orden de los temas se presentan los mismos. De cada material, se hace una breve descripción, así como se detallan sus características técnicas, intención pedagógica y la correspondencia con el aprendizaje esperado del tema.

Los temas están estructurados como sigue:

1. *Tema 1. Innovaciones Técnicas a lo largo de la Historia.* Para este tema, se elaboraron dos materiales para introducir a los alumnos al concepto de innovación y su surgimiento natural en el progreso de la humanidad, para cubrir necesidades e intereses.
2. *Tema 2. Características y fuentes de la innovación técnica: contextos de uso y de reproducción.* En este tema, se describen las características y las fuentes de la innovación, considerando los factores y los contextos en los que se desarrolla, para lo cual se elaboraron cuatro materiales que se describen a continuación
3. *Tema 3. Uso de conocimientos técnicos y de las TIC para la innovación.* En este tema, se hace especial énfasis en la necesidad de los conocimientos y de la información como insumos para la innovación, por lo que en un primer momento se definen las diferencias y similitudes entre ambos conceptos, después de introduce el concepto de TIC y por último, se pretende que el

alumno mejore sus habilidades en la búsqueda de información que es de utilidad en su proyecto de innovación, para lo que se elaboraron cinco materiales que se describen a continuación.

4. *Tema 4. El uso de los conocimientos técnicos y de las TIC para la resolución de problemas, y el trabajo por proyectos en los procesos productivos.* En este tema, se da la pauta para la puesta en marcha de los conocimientos adquiridos en todo el bloque a través de la identificación y resolución de problemas, que se trabajan a partir del trabajo por proyectos en procesos de innovación técnica, por lo que se elaboraron cuatro materiales que introducen y guían a los alumnos en el trabajo por proyectos para resolver problemáticas de su contexto en el ámbito de la técnica.

A continuación, se describen todos los materiales en ordenados por tema.

3.1.1 TEMA1. LA INNOVACIÓN COMO PROCESO PARA LA SATISFACCIÓN DE NECESIDADES

El material explica, por medio de una lectura interactiva, el concepto de innovación y cómo ésta impacta en la transformación de la vida en sociedad a partir de la detección de necesidades y problemas. Se muestran en la Figura 3.1 dos de sus páginas.



Figura 3. 1 La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades

3.1.1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Para la realización de este material, se utilizó el programa de PowerPoint (Microsoft, 2023), para el diseño de la presentación; además de Adobe Photoshop (Adobe,

2019a), para la edición de imágenes. Una vez diseñado el material, se alojó en el programa Calameo (Calameo, 2019), el cual es una herramienta que permite dar formato de lectura de libro o revista y su almacenamiento en la nube a archivos de Word, Power Point y Acrobat (Adobe, 2019 b).

3.1.1.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

Este material facilita el aprendizaje del alumno al presentar información sintetizada del tema, organizada de manera gráfica, utiliza variedad de colores para llamar la atención y se muestran ejemplos de innovaciones en imágenes grandes asociadas a actividades de su entorno.

3.1.1.3 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO DEL TEMA

El aprendizaje esperado del tema es *Identifican las características de un proceso de innovación como parte del cambio técnico*, por lo que en el material se describen características y condiciones para realizar un proceso de innovación a través de un proyecto.

3.1.2 TEMA 1. INNOVACIONES TÉCNICAS A LO LARGO DE LA HISTORIA

El recurso *Innovaciones técnicas a lo largo de la historia*, a través de una presentación tipo libro, explica características de la historia de la innovación en seis etapas, que son: prehistoria de la técnica, edad antigua, edad media, renacimiento, revolución industrial y segunda revolución industrial. En la Figura 3.2, se muestra una página.

3.1.2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Para el diseño de este material, se hicieron diapositivas en PowerPoint (Microsoft, 2023), después se guardaron en un archivo PDF y se subió al sitio de Speaker Deck (Speaker Deck, 2023), que es una herramienta online gratuita que se presta para convertir archivos PDF en archivos con apariencia de libros o revistas virtuales.



Figura 3. 2 Innovaciones técnicas a lo largo de la historia

3.1.2.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

El recurso educativo contiene imágenes alusivas al texto que resaltan con el color de fondo para atraer la atención de los estudiantes, para que a partir de éstas puedan identificar algunos ejemplos de innovaciones técnicas surgidas en el contexto histórico. Se acentúan las palabras clave con el uso de formato negrita, para que los estudiantes puedan ubicar con facilidad información relevante.

3.1.2.3 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO DEL TEMA

El aprendizaje esperado del tema es *Identifican las características de la innovación como parte del cambio técnico*, propósito que se logra en el material, a través de la división de la historia de la humanidad en seis etapas, se describen algunos datos en las que la evolución del hombre dio surgimiento a nuevas técnicas e instrumentos de acuerdo con el entorno en que se encontraba y se describen las características de la innovación.

3.1.3 TEMA 2. CARACTERÍSTICAS DE LA INNOVACIÓN

Se trata de un video que describe y ejemplifica las características del desarrollo de un proceso de innovación, explica los tipos de innovación y los conceptos de contexto de uso y reproducción, la Figura 3.3 presenta una de las características del proceso de innovación.



Figura 3. 3 Características de la innovación

3.1.3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El vídeo con contenido audiovisual fue realizado con la herramienta Powtoon (Powtoon, 2019) que es una plataforma online que permite crear videos y presentaciones animadas en forma de caricaturas. Su interfaz es intuitiva y permite agregar imágenes, texto, sonidos y animaciones. Algunas imágenes utilizadas se editaron con el programa Adobe Photoshoph (Adobe, 2019a).

3.1.3.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

El recurso didáctico favorece el aprendizaje de alumno a través del formato de video que incluye animaciones y audio, que pueden ir pausando de acuerdo con su velocidad de lectura, además el uso de personajes animados despierta mayor atención en los adolescentes. Contiene un ejemplo concreto con el que pueden comprender mejor las características del desarrollo de un proceso de innovación.

3.1.3.3 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO DEL TEMA

El aprendizaje esperado del tema es *Recopilan y organizan información de diferentes fuentes para el desarrollo de procesos de innovación*, por lo que con este

material se describen a los alumnos los procesos de innovación en los que pueden intervenir representado por los modos de producción.

3.1.4 TEMA 2. FACTORES PARA CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN PRODUCTO

El recurso es una presentación que se habla del proyecto de innovación y los factores que deben considerarse en el diseño de una innovación, como lo es la aceptación social que se muestra en la Figura 3.4.



Figura 3. 4 Factores a considerar en el diseño de un producto

3.1.4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La presentación fue elaborada utilizando la herramienta Prezi (Prezi, 2019) que es un programa de presentaciones de un solo lienzo basado en la informática de la nube que permite crear, compartir ideas en un documento virtual. Las imágenes y gráficos que contiene fueron obtenidos del mismo programa.

3.1.4.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

La información sobre los factores a considerar en el diseño de un producto se presenta a los alumnos organizada por categorías, lo que permite una consulta más directa y no lineal como las presentaciones comunes, elemento que puede contribuir a un mayor aprendizaje, así como la inclusión de ejemplos concretos e ilustrados y un diseño colorido con imágenes asociadas al tema.

3.1.4.3 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO DEL TEMA

En relación con el aprendizaje esperado del tema, que es *Recopilan y organizan información de diferentes fuentes para el desarrollo de procesos de innovación*, este material pretende que el alumno sea consciente de los factores que debe considerar en el diseño de las innovaciones que van a desarrollarse durante el curso, en especial de la aceptación social, en la que intervienen condiciones sociales, económicas, políticas y culturales.

3.1.5 TEMA 2. PASOS PARA INNOVAR

Este material es una presentación en video que explica algunas fuentes de innovación, como las modas y los cambios demográficos, entre otros. En los pasos para innovar toma en cuenta a la información, las necesidades, los productos existentes y la creatividad.

3.1.5.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El video contiene palabras clave, imágenes, animaciones y grabaciones de voz se elaboró en la herramienta web Kizoa (Kizoa, 2019), que sirve para elaborar presentaciones con diapositivas, fotos, música, textos, a las que se les puede agregar efectos y convertirlos en videos. Después fue colocado en YouTube (YouTube, 2019) como se puede visualizar en la Figura 3.5.

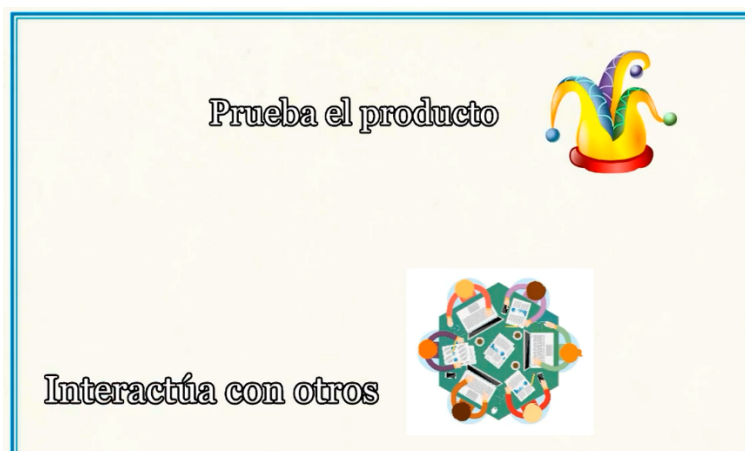


Figura 3. 5 Pasos para innovar

3.1.5.1 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

Este video hace uso de la voz y palabras clave, ya que a muchos de los alumnos no les gusta la lectura para que de esta forma presten atención a las fuentes de la innovación y los pasos para innovar, la velocidad del audio está sincronizada con la aparición de palabras o imágenes relacionadas que ayudarán a comprender mejor el tema.

3.1.5.2 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO

El aprendizaje esperado del tema es *Recopilan y organizan información de diferentes fuentes para el desarrollo de procesos de innovación*, en este video se presentan algunas fuentes de innovación que consideran varios recursos de información como lo son la opinión de los usuarios y la investigación de productos existentes, entre otros.

3.1.6 TEMA 2. INNOVACIÓN TÉCNICA

Se trata de un Objeto de Aprendizaje (OA) elaborado con la herramienta eXeLearning que contiene información, ejemplos, actividades y evaluaciones respecto al tema de innovación, sus contextos y su ciclo, como se visualiza en la Figura 3.6.

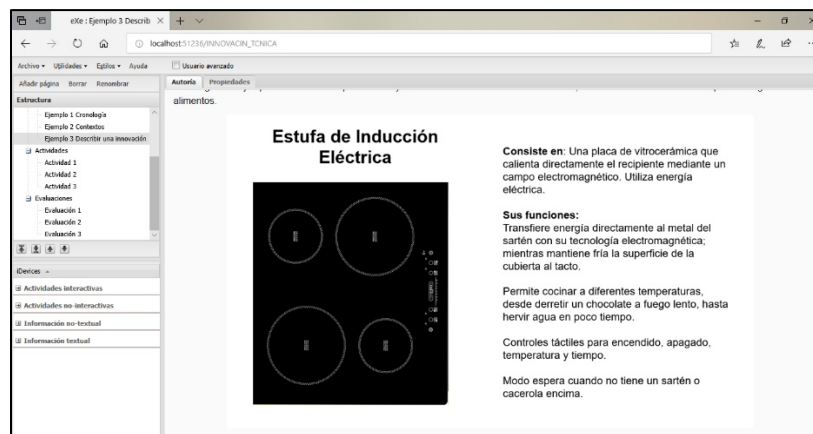


Figura 3. 6 Innovación técnica

3.1.6.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El material fue elaborado con eXeLearning (eXeLearning, 2019), que es un editor de recursos educativos interactivos, gratuito y de código abierto. El material contiene diversas pantallas elaboradas con las herramientas del mismo programa. Las imágenes que contiene fueron editadas en Photoshop (Adobe, 2019 a).

3.1.6.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

Se busca que el alumno comprenda mejor el concepto de innovación, su ciclo y contextos a partir de la exposición de información sintetizada, esquematizada y complementada con imágenes, la presentación de ejemplos claros alrededor del tema, actividades y evaluaciones.

3.1.6.3 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO DEL TEMA

El aprendizaje esperado del tema es *Recopilan y organizan información de diferentes fuentes para el desarrollo de procesos de innovación*, el material guía a los alumnos desde la comprensión del concepto de innovación, su ciclo y contextos hasta el diseño de un proceso de innovación con la recopilación y organización de la información.

3.1.7 TEMA 3. INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO

Este material es una presentación electrónica que explica la diferencia entre información y conocimiento; así como la clasificación de ambos, como se muestra en la Figura 3.7.

3.1.7.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El recurso educativo fue elaborado con la herramienta en línea Emaze (Emaze, 2019), que es una plataforma en la que se pueden crear y compartir presentaciones, de manera intuitiva. Este programa ofrece plantillas, fondos y distintos formatos, a los que se les puede agregar además de texto, animaciones y videos. Es una herramienta gratuita siempre que se tenga conexión a Internet; las presentaciones se pueden compartir a través de correo, redes sociales y enlace web.



Figura 3. 7 Información y conocimiento

3.1.7.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

Esta presentación facilita el aprendizaje del alumno al mostrar las diferencias y relaciones entre los términos información y conocimiento de manera gráfica, en esquemas, y el uso de diferentes colores en tonos vivos y contrastantes, de manera que sea más sencillo para ellos organizar la información.

3.1.7.3 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO

El aprendizaje esperado del tema es *Aplican los conocimientos técnicos y emplean las TIC para el desarrollo de procesos de innovación técnica*, este material muestra las diferencias entre información y conocimiento técnico, así como su relación para su aplicación en los contextos en los que se desee aplicar en el desarrollo de procesos de innovación,

3.1.8 TEMA 3. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Se trata de un video, como se aprecia en la Figura 3.8, que da a conocer el concepto de TIC, su clasificación y usos, poniendo énfasis en Internet y los servicios que ofrece.

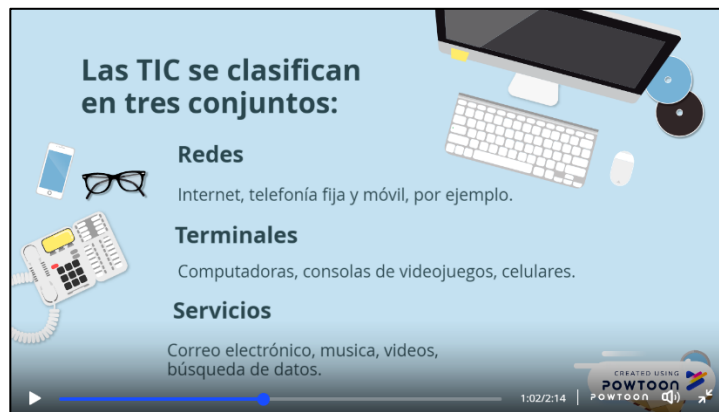


Figura 3. 8 Tecnologías de la Información y la Comunicación

3.1.8.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El material fue elaborado en la herramienta Powtoon (Powtoon, 2019), descrita anteriormente, algunas de las imágenes y los esquemas fueron editados en Adobe Photoshop (Adobe, 2019 a).

3.1.8.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

Este material busca facilitar el aprendizaje del concepto de TIC, su clasificación y usos haciendo uso de información sintetizada en esquemas y ejemplos que se asocian con situaciones cotidianas, imágenes, animaciones y audio a través del formato de video corto, que resulta más atractivo para captar la atención de los adolescentes.

3.1.8.3 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO

El aprendizaje esperado del tema es *Aplican los conocimientos técnicos y emplean las TIC para el desarrollo de procesos de innovación técnica*, en este material se expone el concepto de TIC como un conjunto de medios para comunicar, obtener y usar la información, que es un insumo importante para el desarrollo de procesos de innovación en la ciencia y la tecnología.

3.1.9 TEMA 3. FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TÉCNICA

Se trata de una infografía, como se visualiza en la Figura 3.9 que clasifica y muestra a través de imágenes las principales fuentes de información con las que los alumnos pueden apoyarse para la realización de los procesos de innovación técnica.

3.1.9.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El material fue elaborado con la herramienta web Canva (Canva, 2019), que permite diseñar y crear posters, infografías, presentaciones, tarjetas y otros gráficos de forma sencilla. Al ingresar, aparece una interfaz amigable con la cual es fácil empezar a trabajar, desde una plantilla en blanco a la que se le pueden ir agregando distintos elementos, como imágenes, stickers, y texto; hasta plantillas prediseñadas, las cuales se pueden ir modificando. Las imágenes utilizadas fueron tomadas de la misma herramienta y algunas editadas con el programa Adobe Photoshop (Adobe, 2019 a) El material elaborado puede ser descargado como imagen en formato PNG o JPG y en PDF.



Figura 3.9 Fuentes de información

3.9.1.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

Con esta infografía a través de la presentación gráfica de las fuentes de información clasificadas en tradicionales y electrónicas, y el uso de ejemplos en imágenes se facilita que los alumnos identifiquen los recursos con los que cuentan para realizar investigaciones.

3.1.9.3 CORRESPONDENCIA CON EL OBJETIVO DE LA UNIDAD

El aprendizaje esperado del tema es *Aplican los conocimientos técnicos y emplean las TIC para el desarrollo de procesos de innovación técnica*, con este material, los alumnos identifican las fuentes de información que pueden utilizar junto con sus conocimientos para el desarrollo de procesos de innovación.

3.1.10 TEMA 3. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN INTERNET

Este material es una presentación, como se aprecia en la Figura 3.10, que contiene consejos para ayudar a los estudiantes a buscar información para realizar búsquedas para la innovación de procesos técnicos y para sus tareas escolares, en general.

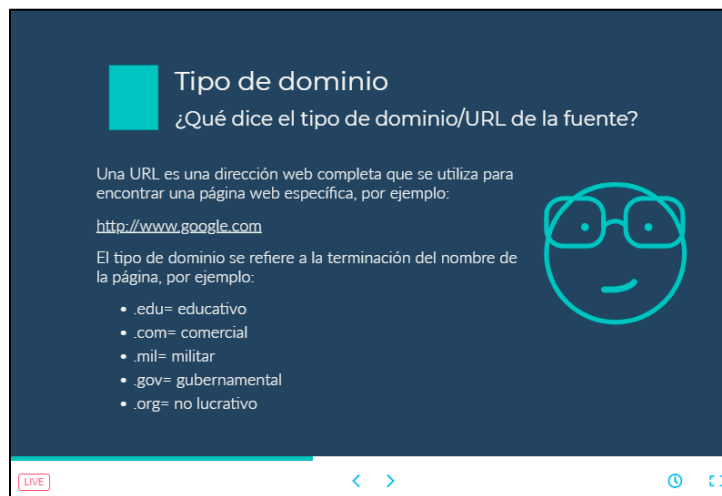


Figura 3. 10 Búsqueda de información confiable en Internet

3.1.10.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La presentación fue elaborada en la plataforma web Slidebean (Slidebean, 2019), que tiene como principal característica que, al ingresar los elementos de las diapositivas, como títulos, imágenes y texto, automáticamente los acomoda en un diseño agradable. Slidebean permite compartir y descargar las presentaciones siempre que se cuente con la versión de paga; por lo que fue necesario hacer capturas de pantalla, editar las imágenes en Adobe Photoshop (Adobe, 2019 a), para después crear un álbum en la herramienta Flipsnack (Flipsnack, 2019) que es una herramienta online gratuita que puede convertir archivos PDF en álbumes, libros o revistas virtuales. Las fotografías fueron tomadas de Unsplash (Unsplash, 2019), que es un sitio web gratuito para compartir fotos libres de derechos y en alta resolución.

3.1.10.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

Este material pretende que los estudiantes mejoren su aprendizaje al realizar búsquedas más asertivas en Internet a través de presentar la información resumida en textos cortos con formatos que ayudan a resaltar el contenido, clasificada en criterios, utilizando fotografías e imágenes relacionadas.

3.1.10.3 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO

El aprendizaje esperado del tema es *Aplican los conocimientos técnicos y emplean las TIC para el desarrollo de procesos de innovación técnica*, con el material los alumnos podrán recabar y organizar información, utilizando las TIC de mejor manera para el desarrollo de un proceso de innovación.

3.1.11 TEMA 3. DESARROLLO SUSTENTABLE

Se trata de una infografía que contiene con una serie de condiciones con las que deben cumplir los procesos de innovación técnica para el desarrollo sustentable durante el curso de Tecnología III, que se visualiza en la Figura 3.11.



Figura 3. 11 Infografía Desarrollo sustentable

3.1.11.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este material fue elaborado con la herramienta Canva (Canva, 2019), que es una herramienta ya descrita en un material anterior, que se usa para diseñar y crear contenido en tarjetas, posters, infografías, presentaciones, entre otros.

3.1.11.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

Esta infografía apoya a los alumnos a distinguir diferentes condiciones con las que debe cumplir un proceso de innovación para el desarrollo sustentable, a través de textos cortos, imágenes alusivas al tema y el color verde de fondo que se asocia con la naturaleza.

3.1.11.3 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO

El aprendizaje esperado del tema es *Aplican los conocimientos técnicos y emplean las TIC para el desarrollo de procesos de innovación técnica*, para ello, en el material se muestran las condiciones para el desarrollo sustentable como conocimientos técnicos que deben aplicar en el desarrollo de procesos de innovación técnica.

3.1.12 TEMA 4. ¿QUÉ ES UN PROYECTO?

Este material consiste en una presentación que describe conceptos importantes de la asignatura como son proyecto, las estrategias de resolución de problemas y el trabajo por proyectos y su relación para el logro de objetivos técnicos concretos que se sitúan en un contexto determinado, como lo muestra la Figura 3.12

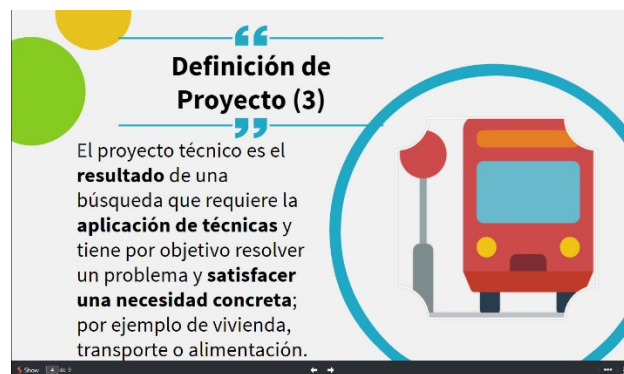


Figura 3.12 ¿Qué es un proyecto?

3.1.12.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La presentación se realizó utilizando la herramienta Zoho Show (Zoho Corporation, 2019), que es un software gratuito de presentación en línea, el cual permite crear, colaborar, compartir y visualizar publicaciones en distintos dispositivos. Para la edición de imágenes se utilizó Adobe Photoshop (Adobe, 2019 a), que es un software de edición de imágenes y diseño gráfico.

3.1.12.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

Esta presentación pretende que los alumnos identifiquen los conceptos de trabajo por proyectos y resolución de problemas, además de su relación desde la perspectiva del curso a través de la visualización de una presentación que fue elaborada con un tamaño de texto apropiado, información sintetizada y el resaltado de palabras clave con el uso de imágenes asociadas al tema con una combinación de colores agradable a la vista que motiva su aprendizaje.

3.1.12.3 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO

El aprendizaje esperado del tema es *Usan la información de diferentes fuentes en la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos*, por lo que en este material se explican las estrategias que se utilizan en el curso para buscar alternativas de solución a problemas técnicos, las cuales se relacionan entre sí y son la resolución de problemas y el trabajo por proyectos.

3.1.13 TEMA 4. INFOGRAFÍA ETAPAS DEL PROYECTO

El material es una infografía que muestra de forma gráfica el orden de las etapas del proyecto, para que el alumno las identifique y ubique cada vez que requiera consultarlas, como se muestra en la Figura 3.13.



Figura 3.13 Etapas del proyecto de innovación

3.1.13.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La infografía consta de ocho círculos enlazados entre sí que muestran las etapas del proyecto de innovación e imágenes, todo elaborado dentro de la herramienta easel.ly (Easel.ly, 2019), que se encuentra en la web que permite hacer infografías, a las que se les puede agregar texto, imágenes y formas.

3.1.13.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

Este material ayuda al aprendizaje del alumno a través del ordenamiento visual de todas las etapas del proyecto en un solo cuadro que contiene a su vez imágenes que se relacionan con cada una de las etapas para facilitar que estas queden en la memoria.

3.1.13.3 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO

El aprendizaje esperado del tema es *Usan la información de diferentes fuentes en la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos*, el material pretende que el alumno identifique el nombre y el orden que siguen cada una de las etapas del proyecto, que es la estrategia usada en el curso para la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos.

3.1.14 TEMA 4 ETAPAS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN

El material consiste en un libro electrónico en el que se describen una a una las ocho etapas del proyecto, que en tercer grado se trata de crear una innovación técnica, incluye preguntas guía para orientar a los estudiantes en su realización, tal como se presenta en la Figura 3.14.

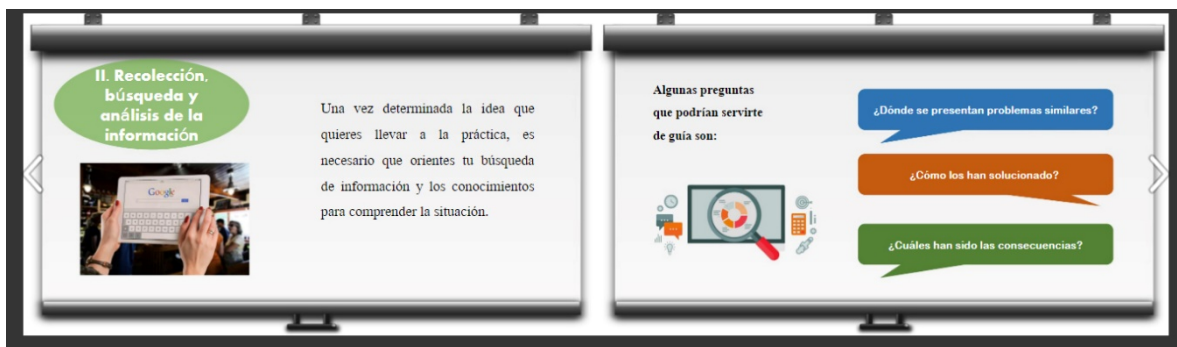


Figura 3.14 Etapas del Proyecto

3.1.14.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Para la realización de este material primero se utilizó en el diseño del contenido la herramienta PowerPoint (Microsoft, 2023), que es un programa de presentación en diapositiva, que forma parte del conjunto de herramientas de Microsoft Office. Para la edición de imágenes se utilizó Adobe Photoshop (Adobe, 2019 a) y las fotografías fueron tomadas del sitio web Unsplash (Unsplash, 2019). Cuando la presentación estuvo terminada, se utilizó la herramienta Issuu (Issuu Inc., 2023), que es un servicio en línea que permite la visualización de materiales digitalizados, como libros y revistas.

3.1.14.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

Este material ayuda al aprendizaje del alumno con la definición específica de cada una de las etapas del proyecto técnico o de innovación, la exposición de algunos ejemplos y preguntas guía, además de la presentación esquematizada y sintetizada de la información, con el uso de imágenes y fotografías acordes al tema.

3.1.14.3 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO

El aprendizaje esperado del tema es *Usan la información de diferentes fuentes en la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos*, por lo que en el material se explica con mayor detalle cada una de las etapas de la estrategia utilizada para la búsqueda y solución de problemas técnicos que es la de trabajo por proyectos.

3.1.15 TEMA 4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Este material es una presentación electrónica en la que se aborda la primera etapa del proyecto, tal como se puede visualizar en la Figura 3.15, muestra a los alumnos actividades que pueden ser útiles para seleccionar y definir el problema que el proyecto de innovación va a atender.



Figura 3. 15 Identificación y delimitación del problema

3.1.15.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Esta presentación en lienzo se realizó con la herramienta de Prezi (Prezi, 2019) mencionada anteriormente, utilizando una plantilla de diseño del programa, así como imágenes y fotografías de éste.

3.1.15.2 INTENCIÓN PEDAGÓGICA

Este material apoya a los estudiantes a comenzar la primera etapa del proyecto a partir de la presentación de información organizada en textos cortos e imágenes relacionadas y la sugerencia de actividades, como ejemplos útiles para guiarlos en el aprendizaje.

3.1.15.3 CORRESPONDENCIA CON EL APRENDIZAJE ESPERADO

El aprendizaje esperado del tema es *Usan la información de diferentes fuentes en la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos*, este material sirve de guía a los alumnos para la identificación de problemas técnicos y la búsqueda de información relacionada que les permita proponer alternativas de solución.

3.2 INSTRUMENTOS DE OBSERVACIÓN

Los instrumentos de evaluación diseñados para la estrategia didáctica fueron 19 y se explican a continuación a partir de las actividades a las que atienden y la descripción de éstas.

3.2.1 ACTIVIDAD CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN

Esta actividad tiene como objetivo que los alumnos identifiquen características inherentes a la innovación a partir de sus conocimientos previos y la consulta de fuentes de información en la construcción de un concepto, la misma se encuentra desarrollada en el Cuadro 3.1. El instrumento de evaluación es una rúbrica que se muestra en el Cuadro 3.2.

Cuadro 3. 1 Actividad 1.1 Construcción del concepto de innovación

| Construcción del concepto de innovación | |
|---|--|
| Modalidad: | Individual |
| Duración: | 20 minutos |
| Instrucciones: | 1.Participa en la lluvia de ideas del concepto de innovación en clase. 2.Toma nota de las ideas compartidas en clase. 3.Investiga el concepto de innovación en algunas fuentes. 4.Ingresa al Tema de Discusión: “Escribe tu concepto de Innovación” . 5.Redacta un concepto de innovación tomando en cuenta las ideas de la clase y tu investigación. 6.Revisa la rúbrica “Construcción del concepto de Innovación” . |
| Instrumento de evaluación: | Rúbrica “Construcción del concepto de innovación”. |

Cuadro 3. 2 Rúbrica “Construcción del concepto de innovación”

| Criterios | NIVELES DE LOGRO | | |
|---------------------------|--|---|---|
| | Excelente | Bien | Por mejorar |
| Redacción | No hay errores de gramática, ortografía o puntuación. | Hay de uno a dos errores de gramática, ortografía o puntuación. | Hay más de tres errores de gramática, ortografía o puntuación. |
| Calidad de la información | La información está claramente relacionada con el concepto. | La información tiene relación con el concepto. | La información no está relacionada con el concepto. |
| Atención en clase | El concepto incluye las ideas rescatadas en clase. | El concepto menciona alguna idea de la clase. | El concepto fue creado fuera del contexto de la clase. |
| Puntualidad en la entrega | El concepto fue publicado antes de la fecha límite en el foro. | El concepto fue publicado en la fecha límite en el foro. | El concepto fue publicado un día después de la fecha límite en el foro. |

3.2.2 ACTIVIDAD MAPA CONCEPTUAL DEL MATERIAL “LA INNOVACIÓN COMO PROCESO PARA LA SATISFACCIÓN DE NECESIDADES”

La tarea tiene como objetivo identificar las características, conocimientos necesarios y elementos a considerar para realizar un proceso de innovación, su desarrollo se muestra en el Cuadro 3.3. El instrumento de evaluación utilizado para esta tarea es una escala valorativa, que se muestra en el Cuadro 3.4.

Cuadro 3. 3 Actividad 1.2 Mapa conceptual del material “La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades”

| | |
|--|---|
| Mapa conceptual del material “La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades | |
| Modalidad: | Individual |
| Duración: | 40 minutos |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1.Ingresa al enlace del libro digital “La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades” y léelo con atención. 2. Elabora un mapa conceptual en tu cuaderno o utilizando alguna herramienta informática con la información proporcionada en el libro electrónico. 3.Sube tu tarea en imagen, enlace o documento en sección de entregas de la plataforma. 4.Revisa la escala valorativa “La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades”. |
| Instrumento de evaluación: | Escala valorativa “La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades”. |
| Recursos adicionales: | https://www.calameo.com/books/005657262975c6ae4daf7 |

Cuadro 3. 4 Escala valorativa “La innovación como proceso para la satisfacción de necesidades”

| Aspectos | Nivel alto (4) | Nivel medio (2) | Nivel bajo (1) |
|--|-------------------|--------------------|-------------------|
| El mapa muestra la comprensión del tema y la habilidad para seleccionar sólo la información relevante. | | | |
| El mapa representa de manera jerárquica los conceptos centrales del tema que representa. | | | |
| El mapa expresa con precisión la relación entre los conceptos. | | | |
| En su formato, el mapa utiliza únicamente palabras clave y no pedazos de texto. | | | |
| El mapa no tiene errores de ortografía. | | | |
| El mapa se entrega con puntualidad. | | | |
| Total | | | |

3.2.3 ACTIVIDAD 1.3 PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE UNA INNOVACIÓN.

El objetivo de la actividad es que los alumnos identifiquen los cambios técnicos que han ocurrido en algún producto, herramienta o máquina en los procesos de innovación que han tenido y sus efectos en la calidad de vida, como se muestra en el Cuadro 3.5. Para la actividad se diseñó la lista de cotejo que me muestra en el Cuadro 3.6.

Cuadro 3. 5 Actividad 1.3 Presentación electrónica de una innovación

| Presentación electrónica de una innovación | |
|--|---|
| Modalidad: | Individual |
| Duración: | 50 minutos |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Investiga en diferentes fuentes sobre un producto que haya experimentado una innovación. 2. Con las preguntas ¿Cómo funcionada? ¿En qué consistió la innovación? ¿En qué ámbito se utiliza? ¿Cómo crees que mejora la calidad de vida? 3. Sube documento en la parte de entregas de la plataforma. 4. Revisa la lista de cotejo para la presentación electrónica de una innovación. |
| Instrumento de evaluación: | Lista de cotejo para la presentación electrónica de una innovación. |

Cuadro 3. 6 Lista de cotejo para la presentación electrónica de una innovación

| CRITERIOS | SI | NO |
|---|----|----|
| La presentación presenta balance al mantener el color, tipo de letra, tamaño en texto y en imágenes. | | |
| La presentación cuenta con la identificación del alumno que realizó el trabajo. | | |
| La presentación tiene la información solicitada y se muestra en orden. | | |
| Contiene imágenes, audio y/o vídeo, mismos que se relacionan con el tema. | | |
| La presentación no tiene enlaces innecesarios. | | |
| Se indican los sitios visitados o recursos utilizados para realizar la presentación. | | |
| La redacción demuestra que el alumno comprende los cambios en la sociedad que implica la innovación técnica seleccionada. | | |
| En la redacción no hay errores ortográficos o de puntuación. | | |

3.2.4 PROYECTOS DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS

El objetivo de esta actividad es que los alumnos logren organizarse y realizar prácticas de preparación de alimentos de manera autónoma a partir del establecimiento de objetivos y condiciones, como se explica en el Cuadro 3.7. Para evaluar la actividad se diseñó la rúbrica para proyectos de preparación de alimentos que puede verse en el Cuadro 3.8.

Cuadro 3. 7 Proyectos de preparación de alimentos

| Proyectos de preparación de alimentos | |
|---------------------------------------|---|
| Modalidad: | Colaborativo |
| Duración: | 6 módulos |
| Instrucciones: | 1. Integra un equipo con cinco de tus compañeros. 2. Investiguen en fuentes de información, tradicionales y electrónicas acerca de la preparación de alimentos relacionados con la temática planteada. 3. Organicen y lleven a cabo la práctica de preparación de alimentos. 4. Revisen la rúbrica para proyectos de preparación de alimentos. |
| Instrumento de evaluación: | Rúbrica para proyectos de preparación de alimentos. |

Cuadro 3. 8 Rúbrica para proyectos de preparación de alimentos

| Criterios | Excelente | Satisfactorio | Por mejorar |
|--|--|---|--|
| Investigan acerca de la temática planteada | La investigación se fundamenta en diferentes fuentes de información e identifica los aspectos más importantes del contenido estudiado. | La investigación no se fundamentó en varias fuentes de información, pero identificó los aspectos más relevantes. | La investigación no identificó los aspectos más relevantes del contenido estudiado. |
| Trabajan armónicamente en equipo | Se integran en equipos, donde se organizan, colaboran y toman acuerdos y responsabilidades de manera armónica. | Se integran en equipos, donde logran organizarse y tomar acuerdos y responsabilidades. | Se integran en equipo, pero presentan conflictos para organizarse, colaborar y tomar acuerdos y responsabilidades. |
| Realizan la práctica con orden y limpieza | Ejecutan con éxito la práctica planeada de manera organizada, cumpliendo con los requisitos de higiene e insumos necesarios para su realización. | Ejecutan la practica planeada, cumpliendo con los requisitos de higiene e insumos necesarios para su realización. | No logran la ejecución de la práctica por falta de organización o insumos; o la ejecutan con poca higiene. |

| | | | |
|--|---|---|---|
| El resultado de la práctica cumple con el objetivo establecido | Desarrollan el proceso de elaboración de alimentos para cumplir con el objetivo planteado de acuerdo con el aprendizaje esperado. | Desarrollan el proceso de elaboración de alimentos con relación al aprendizaje esperado del tema. | Desarrollan el proceso de elaboración de alimentos sin dejar claro la intención o relación con el aprendizaje esperado. |
|--|---|---|---|

3.2.5 ACTIVIDAD EXPOSICIÓN DE LÍNEA DEL TIEMPO

El objetivo de la actividad es que los alumnos identifiquen diversas innovaciones en el campo tecnológico de los alimentos a lo largo de la historia, como se detalla en el Cuadro 3.9. Para evaluar la actividad se ocupa la lista de cotejo que se observa en el Cuadro 3.10.

Cuadro 3. 9 Actividad exposición de línea del tiempo

| Exposición de línea del tiempo | |
|-----------------------------------|--|
| Modalidad: | Colaborativo |
| Duración: | 1 hora 30 minutos |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Forma un equipo de seis integrantes en clase. 2. Organicen la investigación de seis innovaciones técnicas en las etapas de la historia vistas en clase. Se sugiere que cada uno lleve a clase una innovación ilustrada en una hoja tamaño carta indicando la fecha en que ocurrió. 3. Elaboren o unan la línea del tiempo y realicen la exposición seleccionando a dos de los participantes. 4. Revisen la rúbrica para proyectos de preparación de alimentos. |
| Instrumento de evaluación: | Lista de cotejo para la exposición de línea del tiempo. |
| Recursos adicionales: | https://speakerdeck.com/melinavs/innovaciones-tecnicas-a-lo-largo-de-la-historia |

Cuadro 3. 10 Lista de cotejo para la exposición de línea del tiempo

| CRITERIOS | SÍ | NO |
|---|----|----|
| Los periodos y hechos de la historia están presentados en orden. | | |
| Presenta seis innovaciones técnicas en la historia de la preparación y conservación de los alimentos. | | |
| Presenta las fuentes de información consultadas (más de cuatro). | | |
| Utilizan apoyos visuales. | | |

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Buena redacción y ortografía. | | |
| La exposición sigue un orden. | | |
| Se expresan de forma clara y precisa. | | |
| Participan con el público. | | |
| Observaciones: | | |

3.2.6 ACTIVIDAD 2.1 MAPA MENTAL DEL MATERIAL “CARACTERÍSTICAS DE LA INNOVACIÓN”

La actividad tiene como objetivo identificar las características de un proceso de innovación y se describe en el Cuadro 3.11. El instrumento de evaluación es una escala valorativa, que se muestra en el Cuadro 3.12.

Cuadro 3. 11 Actividad 2.1 Mapa mental del material "Características de la innovación"

| Mapa mental del material “Características de la Innovación” | |
|---|---|
| Modalidad: | Individual |
| Duración: | 1 hora |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Observa con atención el vídeo “Características de la Innovación”. 2. Toma las notas necesarias para elaborar un mapa mental con la información más relevante del vídeo. 3. Sube el mapa mental a la sección entregas de la plataforma. 4. Revisa la escala valorativa para el mapa mental del material “Características de la innovación”. |
| Instrumento de evaluación: | Escala valorativa para el mapa mental del material “Características de la innovación”. |
| Recursos adicionales: | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/caracteristicas-de-la-innovacion-tecnica-contextos-de-uso-y-reproduccion?module_item_id=15158391 |

Cuadro 3. 12 Escala valorativa para el mapa mental del material “Características de la innovación”

| Aspectos | Nivel alto (4) | Nivel medio (2) | Nivel bajo (1) |
|---|-------------------|--------------------|-------------------|
| La idea central está representada con una imagen clara que sinteriza el tema general del mapa mental. | | | |
| Contiene todas las ideas primarias y secundarias relevantes. | | | |
| Cada área presenta una imagen relacionada al tema. | | | |
| Utiliza palabras clave. | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Organiza y presenta adecuadamente las características de la innovación que se encuentran en el material. | | | |
| Entregó en el tiempo establecido. | | | |
| Total | | | |
| Observaciones: | | | |

3.2.7 ACTIVIDAD CUADRO SINOPTICO DEL MATERIAL “FACTORES A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN PRODUCTO”

El trabajo para el alumno tiene el objetivo de identificar los factores que deben tomarse en cuenta en el diseño de una innovación, haciendo énfasis en la aceptación social, su desarrollo se describe en el Cuadro 3.13. El instrumento de evaluación utilizado es una lista de cotejo que puede ver en el Cuadro 3.14.

Cuadro 3. 13 Actividad cuadro sinóptico del material “Factores a considerar en el diseño de un producto”

| Cuadro sinóptico del material “Factores a considerar en el diseño de un producto” | |
|---|---|
| Modalidad: | Individual |
| Duración: | 1 hora |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1.Observa con atención la presentación “Factores a considerar en el diseño de un producto”. 2.Toma las notas necesarias para elaborar un cuadro sinóptico con la información más relevante de la presentación. 3.Sube el cuadro sinóptico a la sección entregas de la plataforma. 4.Revisa la lista de cotejo para el cuadro sinóptico del material “Factores a considerar en el diseño de un producto”. |
| Instrumento de evaluación: | Lista de cotejo para el cuadro sinóptico del material “Factores a considerar en el diseño de un producto”. |
| Recursos adicionales: | https://prezi.com/view/Rbjaztzv92lrk0Lq1s5w |

Cuadro 3. 14 Lista de cotejo para el cuadro sinóptico del material “Factores a considerar en el diseño de un producto”

| CRITERIOS | SI | NO |
|---|----|----|
| Emplea las llaves, acorde al desarrollo del tema, ubicando ideas principales, secundarias e información esencial. | | |
| Las ideas principales del tema están presentadas con una lógica y estructura que facilita su comprensión. | | |
| En la redacción no hay errores ortográficos o de puntuación. | | |
| Presenta ejemplos de los factores a considerar en el diseño de un producto. | | |
| Observaciones: | | |

3.2.8 ACTIVIDAD 2.3 DIAGRAMA DEL MATERIAL “PASOS PARA INNOVAR”

En la actividad se busca que los estudiantes identifiquen diferentes fuentes de innovación, así como los pasos para innovar, la cual se detalla en el Cuadro 3.15. Para la evaluación se diseñó la lista de cotejo que se visualiza en el Cuadro 3.16.

Cuadro 3.15 Actividad 2.3 Diagrama del material "Pasos para innovar"

| Diagrama del material pasos para innovar. | |
|---|--|
| Modalidad: | Colaborativa |
| Duración: | 1 hora |
| Instrucciones: | 1.Pon atención al vídeo “Pasos para innovar”. 2.Toma las notas necesarias para elaborar un diagrama que contenga fuentes de innovación y los pasos para innovar. 3.Elabora el diagrama en clase en binas. 4.Sube el diagrama en formato de imagen, enlace o documento a la sección entregas de la plataforma. 5.Revisa la lista de cotejo para el material “Pasos para innovar”. |
| Instrumento de evaluación: | Lista de cotejo para el material “Pasos para innovar”. |
| Recursos adicionales: | https://youtu.be/Tihz1MjuBdA |

Cuadro 3. 16 Lista de cotejo para el diagrama del material “Pasos para innovar

| CRITERIOS | SI | NO |
|--|----|----|
| Elaboró dos diagramas. | | |
| Se presentan las fuentes de innovación del vídeo. | | |
| Incluye todos los pasos para innovar. | | |
| Incluye gráficos, imágenes y colores en los diagramas. | | |
| La información presentada demuestra la comprensión del tema por el alumno. | | |
| Observaciones: | | |

3.2.9 ACTIVIDAD 2.4 DISEÑO Y APLICACIÓN DE UNA ENCUESTA A USUARIOS DE UN PRODUCTO

La actividad tiene como objetivo obtener información a través de los usuarios de algún producto como fuente para la innovación, que se describe en el Cuadro 3.17. El instrumento de evaluación que se utiliza es una rúbrica, que se ubica en el Cuadro 3.18.

Cuadro 3. 17 Actividad 2.4 Diseño y aplicación de una encuesta a usuarios de un producto

| Diseño y aplicación de una encuesta a usuarios de un producto | |
|---|--|
| Modalidad: | Colaborativo |
| Duración: | 1 hora |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Forma en clase un equipo con cinco integrantes. 2. Elijan un producto que estén interesados en innovar partiendo de las características o problemáticas del contexto. 3. Diseñen un cuestionario para los usuarios del producto que contenga preguntas relacionadas a los hábitos de consumo, hábitos de compra y la opinión que tiene acerca del producto. 4. Aplica el cuestionario a los usuarios, toma y guarda evidencias. 5. Revisa la rúbrica para el diseño y aplicación de una encuesta a usuarios de un producto. |
| Instrumento de evaluación: | Rúbrica para el diseño y aplicación de una encuesta a usuarios de un producto. |

Cuadro 3. 18 Rúbrica para el diseño y aplicación de una encuesta a usuarios de un producto

| Criterios | Excelente | Bien | Por mejorar |
|--------------------------------|---|---|---|
| Presentación | El diseño del cuestionario incluye una introducción sobre el tema que va a tratar y el tipo de información que va a requerir. | El diseño del cuestionario incluye una introducción sobre el tema que va a tratar, aunque no incluye toda la información. | El diseño no incluye una introducción sobre el tema a tratar. |
| Diseño de preguntas | Diseña por lo menos 8 preguntas de opción múltiple que corresponden muy bien al tema que se está tratando. | Diseña 5 preguntas de opción múltiple que corresponden a diferentes aspectos del tema que se está tratando. | Diseña menos de 5 preguntas de opción múltiple o no se corresponden al tema que se está tratando. |
| Organización de la información | Crea un contenedor, físico o virtual donde puede guardar adecuadamente la información para su posterior análisis. | Crea un contenedor, físico o virtual donde poner información para su posterior análisis. | No presenta la forma en la que va a recolectar los datos de los cuestionarios. |
| Aplicación de la encuesta | Demuestra la aplicación de la encuesta a más de 50 personas. | Demuestra la aplicación de la encuesta a entre 30 y 50 personas. | Demuestra la aplicación de la encuesta a menos de 30 personas. |

3.2.10 ACTIVIDAD CONTEXTOS DE INNOVACIÓN TÉCNICA

El objetivo de la actividad es reconocer las innovaciones técnicas en el contexto mundial, nacional y regional, como se describe en el cuadro 3.19. La actividad se evalúa con una rúbrica como instrumento, que se observa en el cuadro 3.20.

Cuadro 3. 19 Actividad contextos de innovación técnica
Contextos de innovación técnica

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| Modalidad: | | Individual |
| Duración: | | 1 hora |
| Instrucciones: | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Investiga en Google las más recientes innovaciones en el mundo, en México y en tu Estado o municipio. 2. Selecciona cuatro innovaciones. 3. Elabora un cuadro comparativo en una diapositiva de PowerPoint. Los criterios por comparar son contexto al que atiende (local, nacional, mundial) y necesidad que satisface. Debe incluir una imagen y descripción breve de la innovación. 4. Envía por correo. 5. Revisa la rúbrica para la actividad contextos de innovación técnica. |
| Instrumento de evaluación: | | Rúbrica para la actividad contextos de innovación técnica. |
| Recursos adicionales: | | |

Cuadro 3. 20 Rúbrica para la actividad contextos de innovación técnica

| Criterios | Excelente | Bien | Por mejorar |
|-------------------------------|---|--|---|
| Número de innovaciones | Presenta 4 innovaciones, con su contexto, descripción e imagen. | Se presentan 3 innovaciones con su contexto, descripción e imagen. | Se presentan menos de tres innovaciones o faltan elementos. |
| Imágenes | Las imágenes coinciden exactamente con la descripción. | Las imágenes coinciden en la mayoría con la descripción. | Las imágenes no coinciden con la descripción de la innovación. |
| Comprensión de la información | Explica claramente la necesidad que satisface cada una de las innovaciones y la relacionan con el contexto al que pertenecen. | Explica la necesidad que satisface cada una de las innovaciones y lo relacionan con el contexto al que pertenecen. | Explica la necesidad que satisfacen las innovaciones sin relacionarlas con el contexto al que pertenecen. |

| | | | |
|------------------------|--|--|---|
| Fuentes de información | Menciona todas las fuentes de información utilizadas para corroborar su investigación. | Contiene algunas fuentes de información utilizadas para corroborar su investigación. | No menciona las fuentes de información utilizadas en la investigación. |
| Ortografía | La redacción es clara y no contiene faltas de ortografía. | La redacción es entendible y contiene uno o dos faltas de ortografía. | La redacción es poco clara o contiene más de tres faltas de ortografía. |

3.2.11 ACTIVIDAD FICHA TÉCNICA DE UNA INNOVACIÓN

El ejercicio tiene como objetivo describir la información técnica de una innovación, el cual se describe en el Cuadro 3.21. Para evaluarlo se elaboró una lista de cotejo, que se muestra en el Cuadro 3.22.

Cuadro 3. 21 Actividad ficha técnica de una innovación
Ficha técnica de una innovación

| | |
|-----------------------------------|---|
| Ficha técnica de una innovación | |
| Modalidad: | Individual |
| Duración: | 1 hora |
| Instrucciones: | 1.Observa con atención el vídeo Hornos de convección. 2.Anota en tu cuaderno las características de un horno de convección. 3.Realiza una ficha técnica. 4.Revisa la lista de cotejo para ficha técnica de una innovación. |
| Instrumento de evaluación: | Lista de cotejo para ficha técnica de una innovación. |
| Recursos adicionales: | https://www.youtube.com/watch?v=e5pLLmwTqKo&feature=youtu.be |

Cuadro 3. 22 Lista de cotejo para ficha técnica de una innovación

| CRITERIOS | SI | NO |
|--|----|----|
| Explica qué es un horno de convección. | | |
| La ficha técnica contiene una imagen donde se aprecian y mencionan las partes del horno. | | |
| Define la función de convección en el horno. | | |
| Explica las funciones del horno (broiler y gratín). | | |
| En la redacción no hay errores ortográficos o de puntuación. | | |
| Observaciones: | | |

3.2.12 ACTIVIDAD PROPUESTA DE INNOVACIÓN A LAS PRÁCTICAS DEL LABORATORIO DE ALIMENTOS

Esta tarea tiene como objetivo que los alumnos investiguen en diferentes fuentes para desarrollar procesos de innovación, como se describe en el Cuadro 3.23. Para la evaluación de la propuesta se creó la escala valorativa que se muestra en el Cuadro 3.24.

Cuadro 3. 23 Actividad propuesta de innovación a las prácticas del laboratorio de alimentos

| Propuesta de innovación a las prácticas del laboratorio de alimentos | |
|--|--|
| Modalidad: | Colaborativa |
| Duración: | 1 hora |
| Instrucciones: | 1.Forma un equipo de tres integrantes. 2.Identifiquen un problema técnico que se presente durante la preparación de alimentos en el laboratorio. 3.Investiguen acerca de ese problema y presenten dos propuestas de innovación. 4.Entregar en hojas tamaño carta. 5.Revisa la escala valorativa para propuesta de innovación a las prácticas del laboratorio de alimentos. |
| Instrumento de evaluación: | Escala valorativa para propuesta de innovación a las prácticas del laboratorio de alimentos. |
| Recursos adicionales: | |

Cuadro 3. 24 Escala valorativa para propuesta de innovación a las prácticas del laboratorio de alimentos

| Aspectos | Nivel alto (4) | Nivel medio (2) | Nivel bajo (1) |
|---|----------------|-----------------|----------------|
| Identifica claramente un problema técnico de la preparación de alimentos en el laboratorio escolar. | | | |
| Propone dos alternativas de solución viables al contexto del laboratorio escolar. | | | |
| Las propuestas de solución tienen una imagen claramente relacionada con la mejora que se sugiere. | | | |
| Presenta fuentes de información consultada. | | | |
| El trabajo se presenta con limpieza, una redacción clara y sin faltas de ortografía. | | | |
| Total | | | |
| Observaciones: | | | |

3.2.13 ACTIVIDAD 3.1 MAPA CONCEPTUAL DEL MATERIAL “INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO”

El objetivo de la actividad es identificar las diferencias entre información y conocimiento para ser usados en procesos de innovación técnica, como se muestra en el Cuadro 3.25. Para su evaluación se diseñó una escala valorativa que se ubica en el Cuadro 3.26.

Cuadro 3. 25 Actividad 3.1 Mapa conceptual del material "Información y conocimiento"

| Mapa conceptual del material “Información y conocimiento” | |
|---|--|
| Modalidad: | Individual |
| Duración: | 45 minutos |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudia la presentación “Información y conocimiento”. 2. Ubica la información más relevante de la presentación. 3. Elabora un mapa conceptual de la presentación y envíala a través del apartado entregas en la plataforma. 4. Revisa la escala valorativa para mapa conceptual del material “Información y conocimiento”. |
| Instrumento de evaluación: | Escala valorativa para mapa conceptual del material “Información y conocimiento”. |
| Recursos adicionales: | https://www.emaze.com/@AOCWIWCFT/conocimiento-e-informacin |

Cuadro 3. 26 Escala valorativa para mapa conceptual del material “Información y conocimiento”

| Aspectos | Nivel alto (4) | Nivel medio (2) | Nivel bajo (1) |
|--|-------------------|--------------------|-------------------|
| El mapa muestra la comprensión del tema y la relación entre información y conocimiento. | | | |
| El mapa muestra la habilidad del alumno para seleccionar sólo la información relevante. | | | |
| El mapa representa de manera jerárquica los conceptos centrales del tema que representa. | | | |
| El mapa expresa con precisión la relación entre los conceptos. | | | |
| Utiliza únicamente palabras clave y no pedazos de texto. | | | |
| El mapa no tiene errores de ortografía. | | | |
| Total | | | |
| Observaciones: | | | |

3.2.14 ACTIVIDAD MAPA MENTAL DE FUENTES DE INFORMACIÓN

La actividad tiene como objetivo que los alumnos ubiquen las fuentes de información, considerando las TIC con las que cuentan para el desarrollo de procesos de innovación, su desarrollo se presenta en el Cuadro 3.27. El instrumento de evaluación es una escala valorativa, misma que se encuentra en el Cuadro 3.28.

Cuadro 3. 27 Actividad mapa mental de fuentes de información

| Mapa mental fuentes de información | |
|------------------------------------|---|
| Modalidad: | Colaborativa |
| Duración: | 45 minutos |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Observa detenidamente la infografía “Fuentes de Información”. 2. Con un compañero de equipo ubica las fuentes de información tradicionales y electrónicas con las que cuenta para realizar investigaciones. 3. Organizan la información y elaboran un mapa mental. Envían el mapa mental en la plataforma a través de Entregas en imagen, documento o enlace. 4. Revisen la escala valorativa para mapa mental de fuentes de información. |
| Instrumento de evaluación: | Escala valorativa para mapa mental de fuentes de información. |
| Recursos adicionales: | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/infografia-fuentes-de-informacion?module_item_id=15168792 |

Cuadro 3. 28 Escala valorativa para mapa mental de fuentes de información

| Aspectos | Nivel Alto (4) | Nivel Medio (2) | Nivel Bajo (1) |
|--|-------------------|--------------------|-------------------|
| El mapa contiene por lo menos ocho tipos de fuentes de información. | | | |
| Demuestra jerarquización del contenido en dos niveles. | | | |
| Es creativo y las imágenes coinciden con la información expuesta. | | | |
| Contiene ejemplos claros de fuentes de información para la Preparación, Conservación e Industrialización de Alimentos. | | | |
| Total | | | |

3.2.15 ACTIVIDAD BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN INTERNET

Esta actividad tiene como objetivo usar las TIC como fuente de información para resolver problemas técnicos y se detalla en el Cuadro 3.29. El instrumento de observación utilizado es un diario de clase que se muestra en el Cuadro 3.30, utilizado para conocer la experiencia de los alumnos en esta actividad.

Cuadro 3. 29 Actividad búsqueda de información en Internet

| Búsqueda de información en Internet | |
|-------------------------------------|---|
| Modalidad: | Individual |
| Duración: | 1 hora |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. En tu cuaderno, escribe cinco preguntas acerca del funcionamiento de algún proceso, producto o máquina del laboratorio de alimentos. Sugiere algunas fuentes de información que usarías para contestar las preguntas. 2. Consulta algunas fuentes y responde por lo menos una de las preguntas que planteaste. 3. Contesta las preguntas planteadas en el Tema de discusión Experiencia en la búsqueda de información. 4. Revisen la estructura del Diario de clase sobre la búsqueda de información en Internet. |
| Instrumento de evaluación: | Diario de clase sobre la búsqueda de información en Internet. |
| Recursos adicionales: | https://www.flipsnack.com/alimentacionsaludable71/informaci-n-confiable.html |

Cuadro 3. 30 Diario de clase sobre la búsqueda de información en Internet

| | |
|--|-----------------------|
| Diario de clase | |
| Asignatura | Fecha |
| Tema: | Aprendizaje esperado: |
| Actividad: Búsqueda en Internet | |
| ¿Qué aprendí hoy? ¿Qué me gustó más y por qué? ¿Qué dificultades se presentaron? Si lo hubiera hecho de otra manera ¿Cómo sería? Dudas que tengo: ¿Qué necesito investigar sobre el tema? ¿Cómo lo puedo hacer? | |

3.2.16 ACTIVIDAD PARTICIPACIÓN EN FORO SOBRE DESARROLLO SUSTENTABLE

Esta tarea tiene como propósito que los alumnos investiguen sobre acciones para el desarrollo sustentable para utilizarlas en sus procesos de innovación técnica, y se desarrolla como lo indica el cuadro 3.31. La evaluación se realiza a través de la lista de cotejo que se muestra en el Cuadro 3.32.

Cuadro 3. 31 Actividad participación en foro sobre desarrollo sustentable

| Participación en foro sobre desarrollo sustentable | |
|--|---|
| Modalidad: | Individual |
| Duración: | 1 hora |
| Instrucciones: | 1. Estudia la infografía “Innovación para el desarrollo sustentable”. 2. Lee los artículos dispuestos en la plataforma sobre el desarrollo sustentable. 3. Escribe tu opinión y estibe tus propuestas en el Tema de discusión “Propuestas de acciones para el desarrollo sustentable”. 4. Revisa la lista de cotejo para la participación en foro sobre el desarrollo sustentable. |
| Instrumento de evaluación: | Lista de cotejo para la participación en foro sobre el desarrollo sustentable. |
| Recursos adicionales: | https://k12.instructure.com/courses/1345800/pages/la-innovacion-en-los-procesos-tecnicos-de-conservacion-de-alimentos-desarrollo-sustentable?module_item_id=15170762 |

Cuadro 3. 32 Lista de cotejo para la participación en foro sobre desarrollo sustentable

| CRITERIOS | SI | NO |
|---|----|----|
| La participación en el foro demuestra que el alumno comprende el concepto de desarrollo sustentable. | | |
| El comentario del alumno demuestra que leyó los documentos dispuestos en la plataforma. | | |
| El alumno propone dos acciones sustentables que son posibles de aplicar en su proyecto de innovación. | | |
| En la redacción no hay errores ortográficos o de puntuación. | | |
| Observaciones: | | |

3.2.17 ACTIVIDAD DIAGRAMA DE FLUJO DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO CON DESCRIPCIÓN

El objetivo de esta actividad es identificar y describir las etapas del proyecto técnico, para lo que se explica su desarrollo en el Cuadro 3.33. El instrumento de observación utilizado es una rúbrica que se describe en el Cuadro 3.34.

Cuadro 3. 33 Actividad diagrama de flujo de las etapas del proyecto con descripción

| Diagrama de flujo de las etapas del proyecto | |
|--|---|
| Modalidad: | Individual |
| Duración: | 45 minutos |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guía la elaboración del diagrama de flujo con la infografía “Etapas del proyecto”. 2. Observa con atención la presentación “Etapas del proyecto de innovación” y haz anotaciones en el diagrama de flujo que te ayuden a comprender mejor las acciones a realizar en cada etapa del proyecto. 3. Entrega en una hoja tamaño carta. 4. Revisa la rúbrica para diagrama de flujo de las etapas del proyecto con descripción |
| Instrumento de evaluación: | Rúbrica para diagrama de flujo de las etapas del proyecto con descripción. |
| Recursos adicionales: | https://issuu.com/djalie/docs/etapas_del_proyecto.pptx |

Cuadro 3. 34 Rúbrica para diagrama de flujo de las etapas del proyecto con descripción

| Criterios | Excelente | Bien | Por mejorar |
|--------------------------------|---|---|---|
| Simbología | Emplea la simbología adecuada. | Tiene uno o dos errores en la simbología. | No usa la simbología adecuada. |
| Orden de la secuencia | Contiene las 8 etapas del proyecto con una descripción resumida y clara de cada una de ellas. | Contiene todas las etapas y la descripción de cada una de ellas. | Le falta alguna etapa y la descripción no corresponde con las etapas. |
| Comprensión de la información. | El diagrama demuestra que el alumno ha comprendido perfectamente en qué consiste el proyecto técnico. | El diagrama demuestra que el alumno ha comprendido en su mayoría en qué consiste en proyecto técnico. | El diagrama demuestra que el alumno no ha alcanzado a comprender en qué consiste el proyecto técnico. |

| | | | |
|------------|---|--|--|
| Ortografía | El diagrama contiene faltas de ortografía o puntuación. | El diagrama tiene una o dos faltas de ortografía y puntuación. | El diagrama tiene más de tres faltas de ortografía y puntuación. |
|------------|---|--|--|

3.2.18 ACTIVIDAD IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE UN PROBLEMA

La realización de esta actividad tiene como objetivo identificar los problemas técnicos en el contexto para solucionarlos a través de la metodología de trabajo por proyectos, el desarrollo de la actividad se describe en el Cuadro 3.35. Como instrumento de evaluación se utiliza una lista de cotejo que se encuentra en el Cuadro 3.36.

Cuadro 3. 35 Actividad identificación y delimitación del problema

| Identificación y delimitación de un problema | |
|--|---|
| Modalidad: | Colaborativa |
| Duración: | 1 hora |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Integra el equipo de proyecto de innovación. 2. Observa con atención la presentación "Identificación y delimitación del problema. 3. Tomen como guía la presentación y redacten la identificación y delimitación del problema técnico que planean resolver. 4. Entrega a través de un documento en la tarea "Documento de identificación y delimitación del problema" en la plataforma del curso. 5. Revisa la lista de cotejo para la identificación y delimitación de un problema. |
| Instrumento de evaluación: | Lista de cotejo para la identificación y delimitación de un problema |
| Recursos adicionales: | https://prezi.com/p/edit/x5npiwl3kaea/ |

Cuadro 3. 36 Lista de cotejo para la identificación y delimitación de un problema

| CRITERIOS | SI | NO |
|--|----|----|
| El documento incluye el nombre del proyecto. | | |
| El planteamiento del problema está relacionado con la satisfacción de necesidades de un grupo social identificado. | | |
| En el planteamiento se analizan las causas y efectos del problema. | | |
| El planteamiento del problema demuestra la habilidad de los alumnos de percibir los sucesos de su entorno (incluso nacional y mundial) y las implicaciones en sus vidas. | | |
| En el planteamiento del problema acortan la problemática a proporciones manejables. | | |

| | | |
|--|--|--|
| La problemática se expresa de manera clara y sin faltas de ortografía. | | |
| Observaciones: | | |

3.2.19 EXPOSICIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA

La última actividad tiene como objetivo que los alumnos utilicen diferentes fuentes de información y las TIC en la propuesta de alternativas de solución al problema planteado, la descripción de la actividad de muestra en el Cuadro 3.37. Para la evaluación de la exposición se diseñó una rúbrica que puede observarse en el Cuadro 3.38.

Cuadro 3. 37 Actividad exposición de las propuestas de mejora

| Exposición de las propuestas de mejora | |
|--|---|
| Modalidad: | Colaborativa |
| Duración: | 2 horas |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. En el equipo de proyecto, analicen la información que han recolectado hasta el momento: las encuestas a los usuarios y los recursos obtenidos de otras fuentes. 2. Propongan alternativas de solución y seleccionen por lo menos tres que consideren más viables. 3. Realicen la exposición dando a conocer el problema identificado, el trabajo realizado y las propuestas de solución. 4. Revisen la rúbrica para las propuestas de mejora. |
| Instrumento de evaluación: | Rúbrica para las propuestas de mejora. |

Cuadro 3. 38 Rúbrica para las propuestas de mejora

| Criterios | Muy bien | Bien | Por mejorar |
|--------------------------------|---|---|---|
| Entrevista y análisis de datos | Presentan las preguntas planteadas con un análisis claro de la información que obtuvieron de manera que demuestran la utilidad de la entrevista como fuente de información. | Presentan preguntas planteadas y las respuestas obtenidas. Lo que les permite conocer algunas necesidades de los usuarios respecto al producto. | Las preguntas no se plantearon adecuadamente. El público al que se le aplicó no fue suficiente para plantear los requerimientos de los usuarios en cuanto al producto. |
| Investigación de innovaciones | El equipo demuestra haber revisado | El equipo demuestra que revisó algunas | Se exponen innovaciones basadas |

| | | | |
|-------------------------|---|---|--|
| | diferentes fuentes de información y expone las innovaciones que se han hecho al producto recientemente. | fuentes de información y puede describir por lo menos dos innovaciones que se le han realizado al producto. | en ideas propias y no pueden mencionar las fuentes consultadas. |
| Propuesta de Innovación | La propuesta del producto es creativa y toma en cuenta los requerimientos de los usuarios. | La propuesta del producto es creativa pero no cumple con las necesidades del usuario. | Elaboraron la propuesta sin tomar en cuenta los requerimientos de los usuarios. |
| Evidencias | Muestran ejemplos de las entrevistas, presentan datos sobre las innovaciones y diseños o modelos. | Muestran ejemplos de evidencias de trabajo como entrevistas, investigación. | Las evidencias que muestran no coinciden con el tema o los resultados expuestos. |

CAPÍTULO 4. VALIDACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos en el proceso de validación de algunos de los materiales implementados que conforman la estrategia didáctica para el Bloque I de la asignatura de Tecnología III que se presenta en este proyecto terminal.

4.1 FORMA DE VALIDACIÓN DE LOS MATERIALES

Para la validación de los materiales se realizaron cuestionarios para cada uno de éstos y fueron cinco los evaluados, cuyos nombres se listan a continuación:

- Libro electrónico “Innovaciones técnicas a lo largo de la historia”.
- Presentación “¿Qué es un proyecto?”.
- Libro electrónico “Etapas del proyecto”.
- Vídeo “Tecnologías de la Información y la Comunicación”.
- Libro electrónico “Búsqueda de información en Internet”.

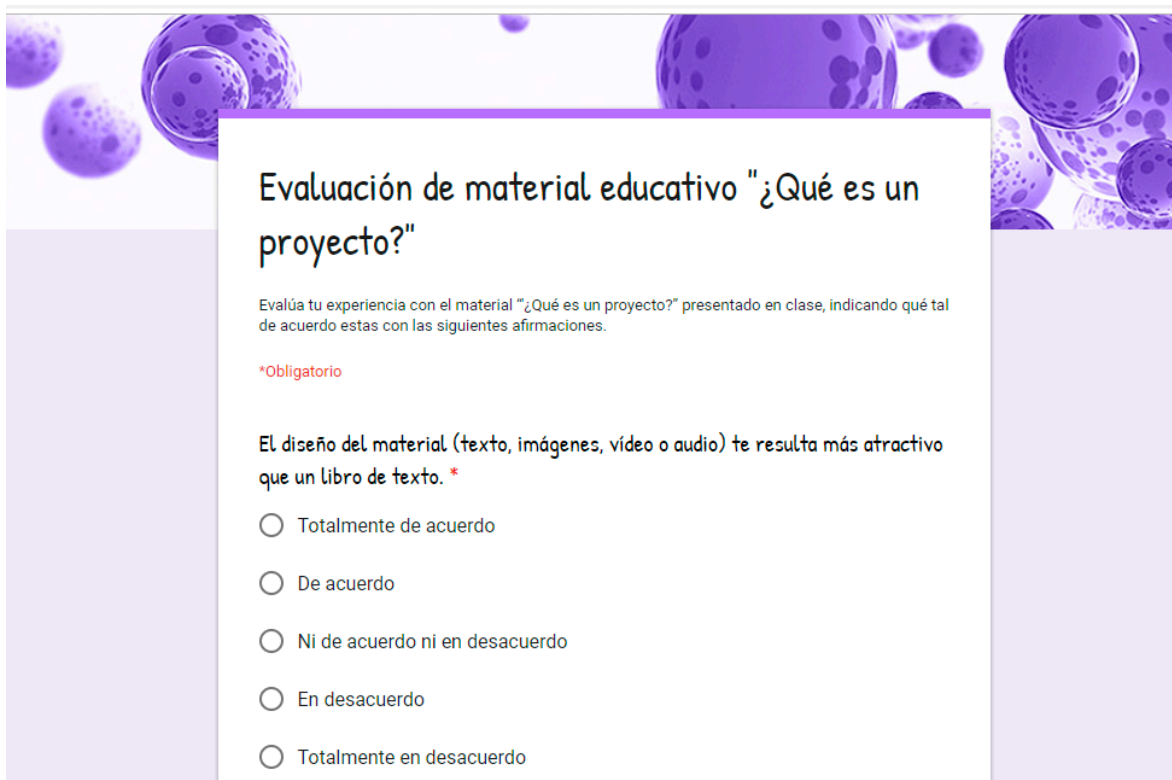
El cuestionario para evaluar los materiales antes listados fue el mismo para todos e incluyó preguntas para conocer la percepción de los estudiantes sobre el material en cuanto al diseño, claridad de las instrucciones y pertinencia de los contenidos. Lo anterior, considerando el objetivo que los materiales fueron desarrollados para *apoyar a los estudiantes en el logro de los aprendizajes esperados en la asignatura de Tecnología III*. Las preguntas que se plantearon en el cuestionario son:

- El diseño del material (texto, imágenes, vídeo o audio) te resulta más atractivo que un libro de texto.
- La presentación gráfica del material es agradable.
- Te resulta fácil leer el material que se te presenta.
- El contenido del material es adecuado para el tema.
- El material utilizado te permitió mantener el interés en el tema.
- El material que se presenta tiene completa relación con el tema a tratar.

- Consideras que es un material de calidad.
- El material utilizado te permitió comprender el tema.

En el cuestionario se utilizó una escala Likert, en la que los alumnos deben elegir una opción con base en su opinión del material: totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo. La estructura completa de dicho cuestionario se muestra en el Anexo III.

Los cuestionarios para cada uno de los materiales fueron creados con la herramienta Formularios de Google y un ejemplo de ellos se muestra en la Figura 4.1.



The image shows a Google Form titled "Evaluación de material educativo "¿Qué es un proyecto?"". The form is set against a background of purple spheres. The main text of the form reads: "Evalúa tu experiencia con el material "¿Qué es un proyecto?" presentado en clase, indicando qué tal de acuerdo estas con las siguientes afirmaciones." Below this, there is a red asterisk indicating a mandatory question: "*Obligatorio". The question is: "El diseño del material (texto, imágenes, vídeo o audio) te resulta más atractivo que un libro de texto. *". There are five radio button options for the Likert scale: "Totalmente de acuerdo", "De acuerdo", "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", "En desacuerdo", and "Totalmente en desacuerdo".

Figura 4. 1 Ejemplo de cuestionario de validación

4.2 ANALISIS DE RESULTADOS DE LOS MATERIALES EVALUADOS

Un total de 38 alumnos del grupo de tercer grado que cursa la asignatura de Tecnología III con énfasis en preparación de alimentos, evaluaron los cinco materiales y a continuación, se presentan los resultados de la evaluación realizada.

4.2.1 LIBRO ELECTRÓNICO “INNOVACIONES TÉCNICAS A LO LARGO DE LA HISTORIA”

Este material fue evaluado por 25 alumnos. Respecto al diseño, el 40% de ellos refirió estar totalmente de acuerdo con que les resulta más atractivo que un libro de texto, el 32% estuvo de acuerdo y el 28% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Para la presentación gráfica del material, el 20% manifestó estar totalmente de acuerdo en que es agradable, el 76% de acuerdo y sólo un 4% ni de acuerdo ni en desacuerdo. En relación con que el material es fácil de leer, el 16% opinó que está totalmente de acuerdo, el 80% de acuerdo y un 4% ni de acuerdo ni en desacuerdo. En lo referente al contenido, el 32% dijo estar totalmente de acuerdo en que es adecuado, el 52% de acuerdo y un 16% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Para el cuestionamiento, si el material permitió mantener el interés en el tema, 36% manifestó estar totalmente de acuerdo, el 40% de acuerdo, el 20% y sólo un 4% en desacuerdo. En lo que se refiere a que si material tiene completa relación con el tema, el 24% opinó estar totalmente de acuerdo, el 68% de acuerdo y el 8% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Respecto de, si el material es de calidad, el 24% refirió estar totalmente de acuerdo, el 64% de acuerdo y el 12% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Finalmente, el 32% respondió estar totalmente de acuerdo en que el material le permitió comprender el tema, el 56% de acuerdo y el 12% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Todos estos resultados se pueden visualizar en el Gráfico 4.1

Cabe destacar que la presentación gráfica del material y la facilidad de lectura fueron factores mejor evaluados, ya que la suma de los aspectos positivos que son totalmente de acuerdo y de acuerdo da un total de 96% de aprobación en ambos factores. En contraste, para el cuestionamiento el diseño del material resulta más

atractivo que un libro de texto, el porcentaje de aprobación, sumando los aspectos positivos, fue del 72%.

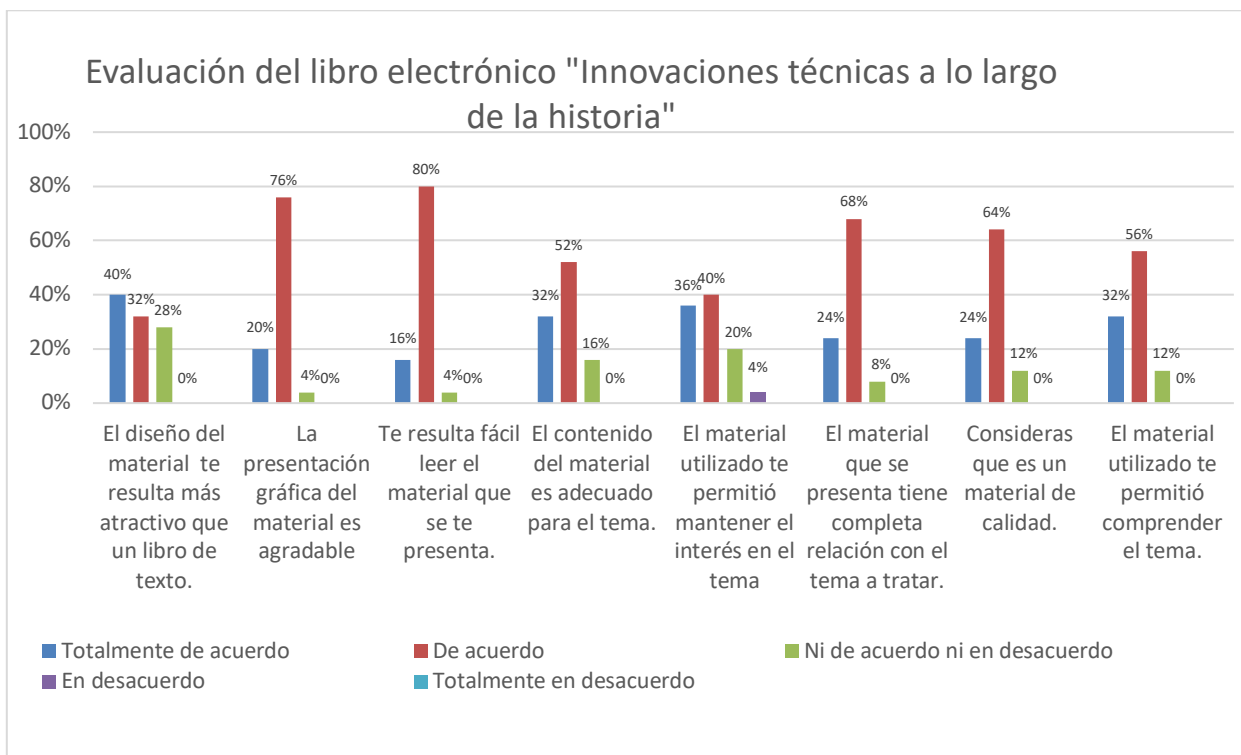


Gráfico 4.1 Porcentaje de opiniones acerca del material "Innovaciones técnicas a lo largo de la historia"

Como sugerencias los alumnos plantean que se use menos texto, palabras clave y que el tamaño de letra sea más grande. También consideran que el uso de ejemplos concretos les ayudaría a comprender mejor el tema.

4.2.2 VIDEO "TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN"

El material "Tecnologías de la Información y la Comunicación" fue evaluado por 23 alumnos. Respecto al diseño, el 43% de ellos dijo estar totalmente de acuerdo con que les resulta más atractivo que un libro de texto, el 43% estuvo de acuerdo y el 13% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Para la presentación gráfica del material el 35% manifestó estar totalmente de acuerdo en que es agradable, el 57% de acuerdo y el 9% ni de acuerdo ni en desacuerdo. En relación con que el material es fácil de

leer el 57% opinó que está totalmente de acuerdo y el 43% de acuerdo. En lo referente al contenido, el 52% dijo estar totalmente de acuerdo en que es adecuado, el 43% de acuerdo y un 4% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Para la pregunta, si el material permitió mantener el interés en el tema, el 39% manifestó estar totalmente de acuerdo, el 48% de acuerdo y el 13% ni de acuerdo ni en desacuerdo. En lo que se refiere a que si el material tiene completa relación con el tema, el 39% opinó estar totalmente de acuerdo, el 52% de acuerdo y el 12% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Respecto a que, si el material es de calidad, el 57% refirió estar totalmente de acuerdo, el 30% de acuerdo y el 13% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Finalmente, el 48% respondió estar totalmente de acuerdo en que el material le permitió comprender el tema, el 43% de acuerdo y el 9% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Estos resultados pueden visualizarse en el Gráfico 4.2.

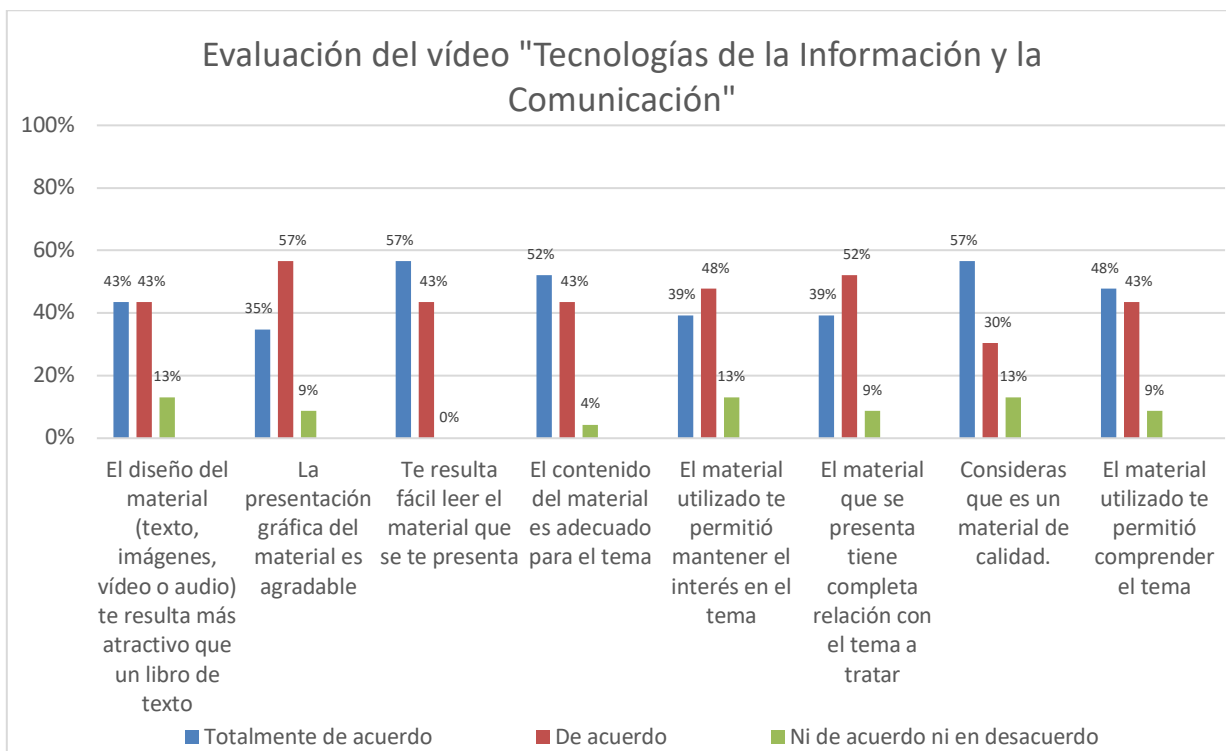


Gráfico 4. 2 Porcentaje de opiniones acerca del material "Tecnologías de la Información y la Comunicación"

Los resultados más sobresalientes de la validación del material, fue la aprobación del 100% respecto a la facilidad de lectura del material, dicho resultado se obtiene de sumar los dos elementos positivos, totalmente de acuerdo y de acuerdo. Los cuestionamientos con menor aprobación fueron: el diseño del material resulta más agradable que un libro de texto, el material te permitió mantener interés en el tema y consideras que es un material de calidad, con el 87% de aprobación respectivamente.

Las sugerencias que los alumnos hicieron para mejorar el material fueron que les agradaría el uso de colores más vivos, así como imágenes y letras más grandes.

4.2.3 LIBRO ELECTRÓNICO BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN INTERNET

El material “Búsqueda de información en Internet” fue evaluado por 23 alumnos. En cuanto al diseño, el 57% de ellos opinó estar totalmente de acuerdo con que les resulta más atractivo que un libro de texto, 35% estuvo de acuerdo, el 4% ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 4% en desacuerdo. En la presentación gráfica del material, 57% manifestó estar totalmente de acuerdo en que es agradable y el 43% de acuerdo. En relación con que el material es fácil de leer, el 22% opinó que está totalmente de acuerdo, 39% de acuerdo, 35% ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 4% estuvo en desacuerdo. En lo referente al contenido, el 62% dijo estar totalmente de acuerdo en que es adecuado, el 35% de acuerdo y el 4% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Para el cuestionamiento, si el material permitió mantener el interés en el tema, 30% manifestó estar totalmente de acuerdo, el 52% de acuerdo y el 17% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Respecto a que si el material tiene completa relación con el tema, el 57% opinó estar totalmente de acuerdo, el 35% de acuerdo y el 9% ni de acuerdo ni en desacuerdo. En lo que se refiere a si el material es de calidad, el 61% refirió estar totalmente de acuerdo, el 35% de acuerdo y el 4% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Para finalizar, el 39% respondió estar totalmente de acuerdo en que el material le permitió comprender el tema, el 52% de acuerdo, el 4% ni de acuerdo ni

en desacuerdo y el 4% en desacuerdo. Los resultados pueden verse en el Gráfico 4.3.

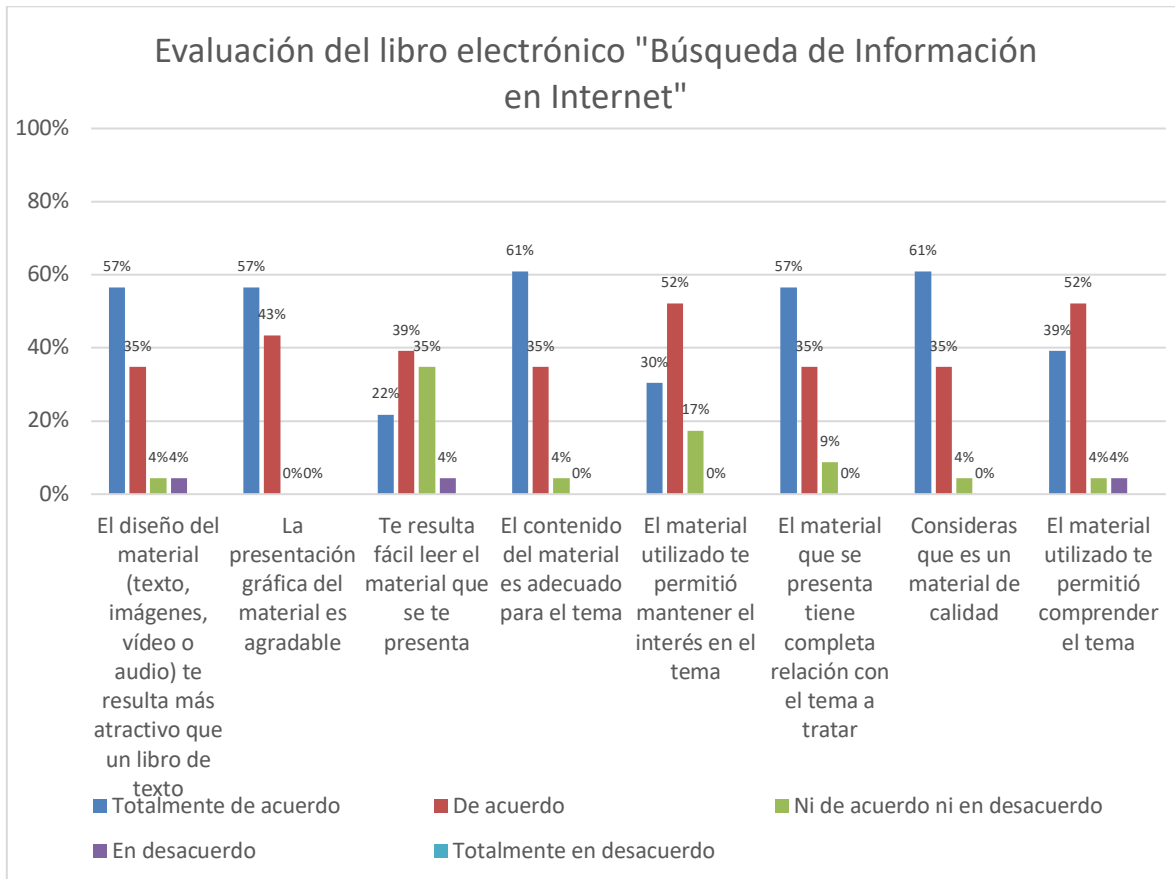


Gráfico 4. 3 Porcentaje de opiniones acerca del material "Búsqueda de información en Internet"

Lo sobresaliente en los resultados es que el criterio la presentación gráfica del material es agradable tuvo el 100% de aprobación sumando los aspectos positivos de totalmente de acuerdo y de acuerdo. Por el contrario, el criterio con menor aprobación fue "Te resulta fácil leer el material que se te presenta", con el 61% de aprobación y el 4% que dijo estar en desacuerdo.

Para este material los alumnos opinaron que les atraen más los materiales que contienen animaciones y audio; y que se pudiera cambiar la fuente utilizada para el texto.

4.2.4 PRESENTACIÓN “¿QUÉ ES UN PROYECTO?”

La presentación “¿Qué es un proyecto?” fue evaluada por 38 alumnos. En relación con el diseño, el 34% refirió estar totalmente de acuerdo con que les resulta más atractivo que un libro de texto, el 58% estuvo de acuerdo, el 5% ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 3% totalmente en desacuerdo. Respecto a la presentación gráfica del material, el 32% manifestó estar totalmente de acuerdo en que es agradable, el 61% de acuerdo y el 8% ni de acuerdo ni en desacuerdo. En relación con que el material es fácil de leer, el 29% opinó estar totalmente de acuerdo, el 63% de acuerdo y el 8% ni de acuerdo ni en desacuerdo. En lo referente al contenido, el 42% dijo estar totalmente de acuerdo en que es adecuado, el 39% de acuerdo y el 18% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

En el cuestionamiento, si el material permitió mantener el interés en el tema, el 34% manifestó estar totalmente de acuerdo, el 47% de acuerdo y el 18% ni de acuerdo ni en desacuerdo. En lo que se refiere a si el material tiene completa relación con el tema, el 29% opinó estar totalmente de acuerdo, el 68% de acuerdo y el 3% de acuerdo. Respecto de si el material es de calidad, el 47% refirió estar totalmente de acuerdo, el 39%, de acuerdo y el 13% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Finalmente, el 39% respondió estar totalmente de acuerdo en que el material le permitió comprender el tema, el 42% de acuerdo, 13% ni de acuerdo ni en desacuerdo y 5% totalmente en desacuerdo. Estos resultados pueden verse en el Gráfico 4.4.

En este caso, el criterio con la evaluación más alta es “El material que se presenta tiene completa relación con el tema a tratar”, con una aprobación del 97% que se obtiene al sumar los dos aspectos positivos que son totalmente de acuerdo y de acuerdo. La aprobación más baja fue del 82% que corresponde a “El contenido del material es adecuado para el tema”, “El material utilizado te permitió mantener el interés en el tema” y “El material utilizado te permitió comprender el tema” que tuvo además un 5% de desaprobación con totalmente en desacuerdo.

Entre las sugerencias que los alumnos hicieron para mejorar el material destacan que les gustaría que tuviera más imágenes, que fuera más colorido para atraer su atención; así como mayor cantidad de ejemplos para comprender mejor el tema.

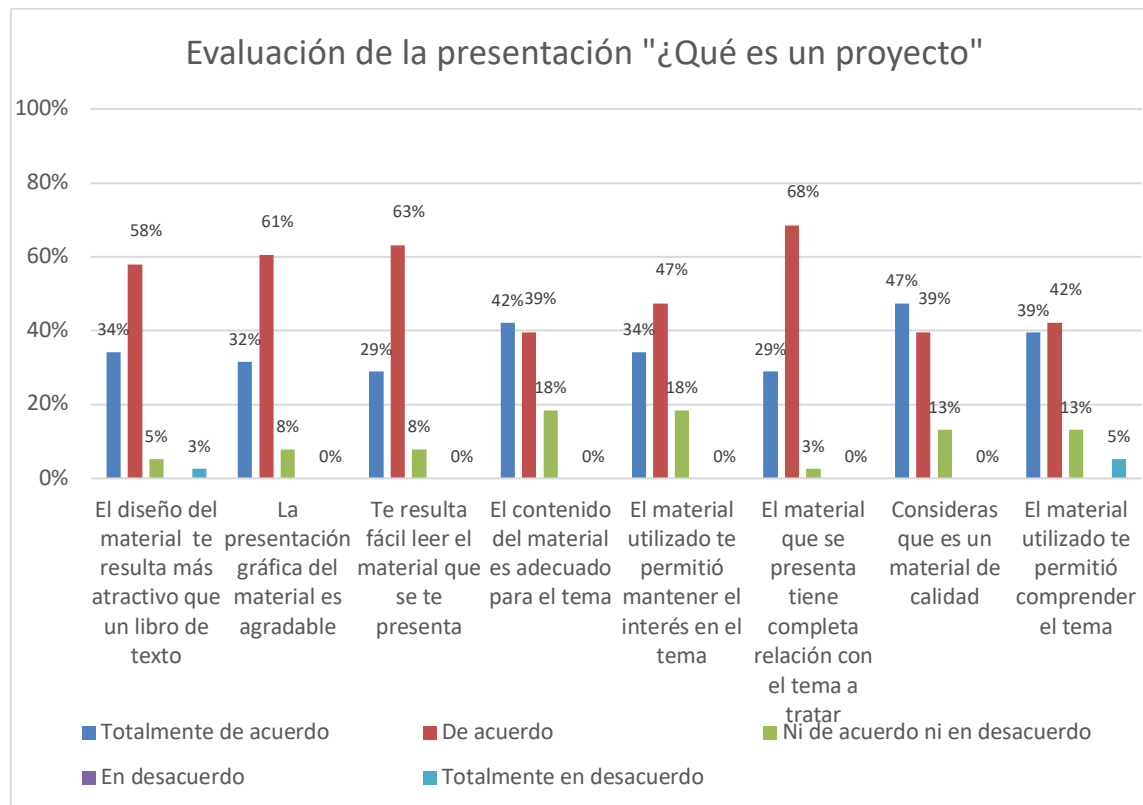


Gráfico 4. 4 Porcentaje de opiniones acerca del material "¿Qué es un proyecto?"

4.2.5 LIBRO ELECTRÓNICO "ETAPAS DEL PROYECTO"

El libro electrónico "Etapas del Proyecto" fue evaluado por 27 alumnos. En cuanto al diseño, el 40% de ellos refirió estar totalmente de acuerdo con que les resulta más atractivo que un libro de texto, 52% de acuerdo y 7% ni de acuerdo ni en desacuerdo. En la presentación gráfica del material, el 13% manifestó estar totalmente de acuerdo en que es agradable, el 63% de acuerdo y sólo el 4% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Con relación a que el material es fácil de leer, el 59% opinó que está totalmente de acuerdo, el 26% de acuerdo y el 15% ni de acuerdo ni

en desacuerdo. En lo que se refiere al contenido, 52% dijo estar totalmente de acuerdo en que es adecuado y el 48% de acuerdo.

En el cuestionamiento, si el material permitió mantener el interés en el tema 37% manifestó estar totalmente de acuerdo, 48% de acuerdo y 15% ni de acuerdo ni en desacuerdo. En referencia a si el material tiene completa relación con el tema, el 37% opinó estar totalmente de acuerdo y el 63% de acuerdo. Respecto a si el material es de calidad el 52% refirió estar totalmente de acuerdo, el 44% de acuerdo y el 4% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Finalmente, el 48% respondió estar totalmente de acuerdo en que el material le permitió comprender el tema, el 37% de acuerdo y el 15% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Los resultados descritos se pueden observar en el Gráfico 4.5.

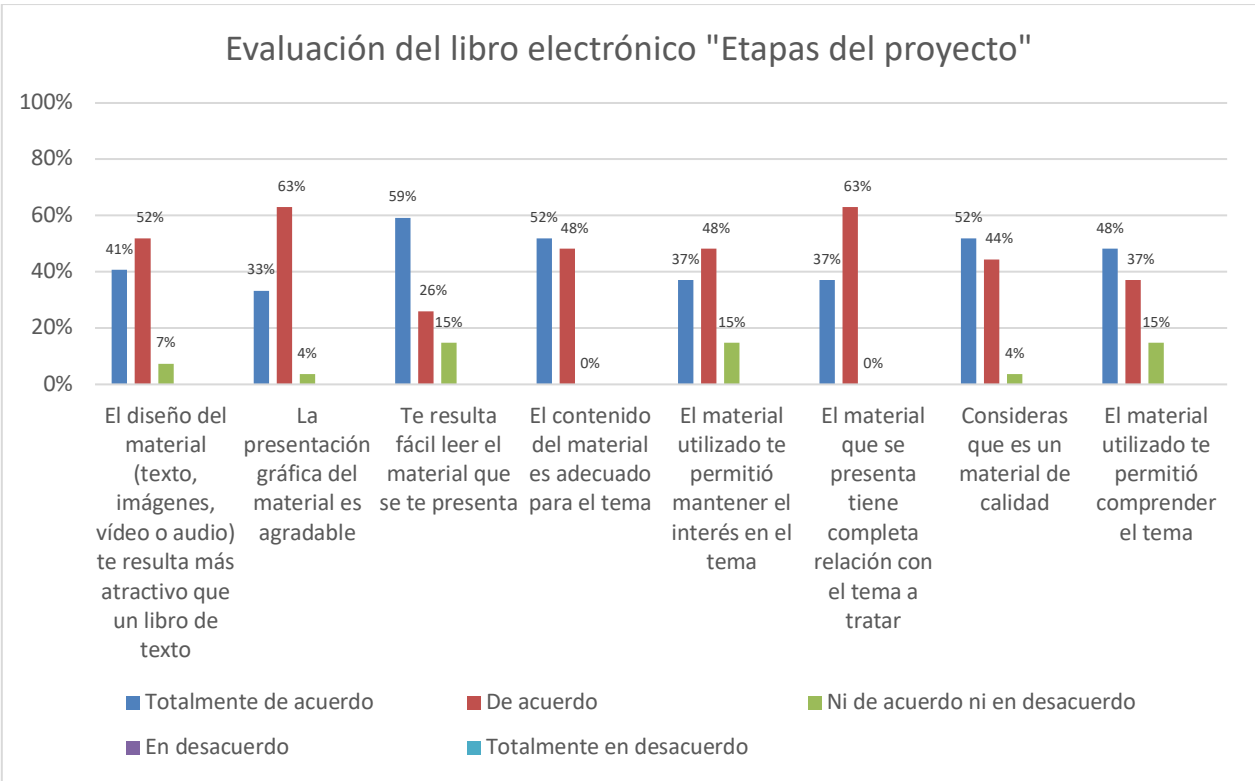


Gráfico 4. 5 Porcentaje de opiniones acerca del material "Etapas del proyecto"

En este recurso, destacan los criterios “El material tiene completa relación con el tema a tratar” y “El contenido del material es adecuado para el tema”, con una

aprobación del 100% obtenida al sumar los aspectos positivos totalmente de acuerdo y de acuerdo. Los criterios con la aprobación más baja fueron “Te resulta fácil leer el material que se te presenta”, “El material utilizado te permitió mantener interés en el tema” y “El material utilizado te permitió comprender el tema”, con el 85% de aprobación.

Los alumnos sugirieron mayor cantidad de imágenes para este material e incluso uno mencionó que le agradecería más que el material fuera en formato de vídeo porque “leer quita mucho el tiempo”.

4.3 CONCLUSIÓN GENERAL DE LOS MATERIALES

Una vez que se analizaron de manera individual cada uno de los materiales evaluados por los estudiantes se elaboró el Gráfico 4.6, para comparar los en conjunto los resultados de todos los materiales y con ello poder tener un panorama general de la evaluación.

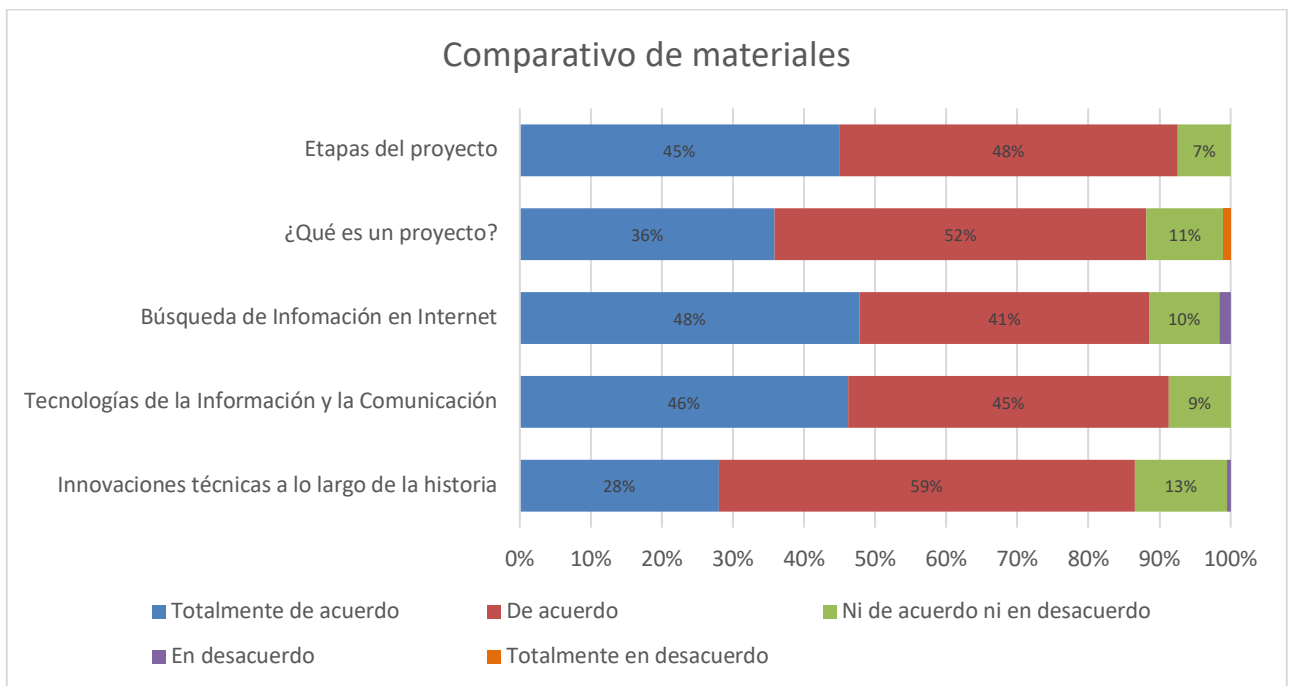


Gráfico 4. 6 Comparación de materiales

Los materiales mejor evaluados fueron “Tecnologías de la Información y la Comunicación” con un 91% de aprobación al sumar los aspectos positivos que son totalmente de acuerdo y de acuerdo y “Etapas del proyecto” con una aprobación del 93%.

Se puede observar que el nivel de aceptación de todos los materiales es superior al 80% por lo que se puede concluir que de forma general los estudiantes están satisfechos con los materiales implementados en la asignatura de Tecnología III, ya que las sugerencias hechas están dirigidas a la parte técnica, como colores, fuentes y mayor cantidad de imágenes.

CONCLUSIONES

Al finalizar el proyecto se puede concluir que el trabajo realizado permitió la adquisición y el desarrollo de conocimientos y habilidades para la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación, especialmente en el diseño de materiales educativos y en el uso de Sistemas de Gestión de Aprendizaje, lo que permitió un desarrollo profesional, que será útil en la práctica de la labor educativa.

La implementación de la estrategia didáctica partió de la selección de un modelo de diseño instruccional que sirvió de guía para la organización de una serie de tareas que implican el diseño de materiales, actividades e instrumentos de evaluación enfocados en el logro de los aprendizajes esperados de los temas seleccionados. Lo anterior requirió de la adquisición de conocimientos tanto de los temas como de las herramientas tecnológicas utilizadas, en lo que tuvo parte el asesoramiento externo en la parte técnica y pedagógica.

Con la validación de la estrategia didáctica, puede comprobarse que el uso de las TIC ayuda al aprendizaje de los alumnos en la asignatura de Tecnología III, pues el uso de recursos visuales motiva y despierta más su atención que las formas de enseñanza usadas anteriormente en el curso.

TRABAJOS FUTUROS

A partir del diseño y aplicación de la estrategia didáctica surgieron algunas inquietudes, que serán atendidas en los trabajos que se realicen posteriormente.

Es necesario desarrollar habilidades en el diseño y elaboración de material multimedia, como es la creación de animaciones, ya que éstas atraen la atención de los estudiantes a nivel secundaria en mayor medida que una simple imagen.

Los vídeos con animaciones resultan los favoritos de los estudiantes de la asignatura de Tecnología III, por lo que es importante enfocar la atención en ello, realizar investigaciones al respecto de las herramientas tecnológicas que faciliten su elaboración para diseñar nuevos materiales.

Los estudiantes requieren de un lenguaje apropiado que se ajuste a su nivel de estudios, por lo que en los próximos materiales se pondrá especial atención a la forma de estructurar la información para que facilite en mayor medida el aprendizaje.

En la validación de los materiales los alumnos hicieron recomendaciones sobre incluir mayor número de ejemplos dentro de los materiales para comprender mejor el tema, por lo que atender sus opiniones será de ayuda para mejorar en los trabajos que estén por realizarse.

La adquisición de las habilidades y conocimientos que se obtuvieron en el desarrollo de éste proyecto permitirá la elaboración de materiales que apoyen a las secuencias didácticas de las otras asignaturas que imparto como docente, que son Tecnología I y II, así como otros bloques de Tecnología III, que fue el objeto de estudio de este trabajo.

REFERENCIAS

- Adobe. (2019 a). *Adobe Photoshop*. Obtenido de Adobe: <https://www.adobe.com/mx/products/photoshop.html>
- Adobe. (2019 b). *El mejor visor PDF ha mejorado gracias al nuevo Acrobat Reader*. Obtenido de ADOBE ACROBAT READER DC: <https://acrobat.adobe.com/mx/es/acrobat/pdf-reader.html>
- Ayala, G. (2020). Plataformas virtuales en el desarrollo de competencias de matemática en estudiantes de 3er. grado de secundaria. *Repositorio de la Universidad César Vallejo* .
- Baque, G., y Portilla , G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, VI(5), 75-86.
- Belloch, C. (2013). *Diseño instruccional*. Universidad de Valencia.
- Beltrán, J., y Marín, M. (2017). La historieta como material didáctico en la formación de atitudes relacionadas con la ciencia desde el abordaje de asuntos sociocientíficos. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*(extra), 4715-4720. Obtenido de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/337663>
- Benitez, M. G. (2010). El modelo de diseño instruccional ASSURE aplicado a la educación a distancia. *Revista Académica de Investigación Tlatemoani*(1). Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/01/mgbl.htm>.
- Buitrago, B., y Sánchez, H. (2021). Competencias pedagógicas y tecnológicas del docente para el diseño instruccional en educación virtual universitaria. *IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria*, 6(2), 82-100.
- Calameo. (2019). *Publique, Descubra, Comparta*. Obtenido de Calameo: <https://es.calameo.com/>

- Canva. (2019). *Crea diseños en equipo*. Obtenido de Canva: https://www.canva.com › es_mx
- Chamilo, A. (2018). *Página Principal*. Obtenido de Chamilo e-learning and collaboration software: <https://campus.chamilo.org/>
- Collantes, Y., Vergel, M., y Vega, O. (2022). Estrategia didáctica virtual para enseñar matemáticas en tiempos de pandemia. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 10(1), 70-74.
- Culatta, R. (2023). *Kemp Design Model*. Obtenido de InstructionalDesign.org: http://www.instructionaldesign.org/models/kemp_model/
- Easel.ly. (2019). *La forma gratuita de conseguir una infografía atractiva*. Obtenido de Easel.ly: <https://www.easel.ly/>
- Emaze. (2019). *CREAR. COMPARTIR. EMAZE*. Obtenido de emaze: <https://www.emaze.com/es/>
- Espejo, B., Lazaro, L., Álvarez, G., y Prats, E. (2021). Caracterización de las mejores prácticas educativas: UNESCO y el paradigma del aprendizaje móvil. *Digital Education Review*(39), 336-355.
- eXeLearning. (2019). *Tu editor de recursos educativos interactivos gratuito y de código abierto*. Obtenido de eXeLearning: <https://exelearning.net/>
- Flipsnack. (2019). *Generador de flipbook digitales para revistas impactantes*. Obtenido de Flipsnack: <https://www.flipsnack.com/es/>
- Gallo, A., y Diaz, J. (11 de Mayo de 2021). *Desarrollo De Un Videojuego Móvil Android Para La Enseñanza Y Aprendizaje De Las Matemáticas De Los Estudiantes De Grado 5° De Básica Primaria*. Obtenido de Repositorio UDEC Universidad de Cundinamarca: <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/3496>
- Gil, J., Garcia , A., y Atiaja, N. (2021). El diseño instruccional: ruta necesaria en la educación virtual. *Revista Científica ECOCIENCIA*, 8, 65-78.

- Hernandez, C., Arteaga, E., y del Sol, J. (2021). Utilización de los materiales didácticos digitales con el GeoGebra en la Enseñanza de la Matemática. *Conrado*, 17(79), 7-14.
- Instructure INC. (2023). *Canvas*. Obtenido de Plataforma Canvas LMS Aprendizaje Innovador: <https://www.instructure.com/canvas/es>
- Issuu Inc. (2023). *Issuu: Digital Publishing Platform for Magazines, Catalogs...* Obtenido de Issuu: <https://issuu.com/>
- Kasimovskaya, N., Chabrera, C., Laaksonen, S., y Peelander, T. (2021). Integration of the ASSURE model for bachelor of nursing training. *An international project. Интеграция образования*, 25(3), 372-386.
- Kizoa. (2019). *Movie maker para tus fotos, videos y música*. Obtenido de Kizoa: <https://www.kizoa.es>
- Losada, M., y Peña, C. (2022). El diseño instruccional y los recursos tecnológicos en el mejoramiento de las competencias digitales de los docentes. *Apertura (Guadalajara, Jal)*, 14(2), 40-61.
- Merril, M. D., Li, Z., & Jones, M. (1990). Second generation instructional design (ID2). *Educational Technology*, 30(2), 7-14. Obtenido de <http://mdavidmerrill.com/Papers/ID1&ID2.PDF>
- Microsoft. (2023). *Microsoft PowerPoint*. Obtenido de Productos de Office: <https://products.office.com/es-mx/powerpoint>
- Moodle. (2019). Obtenido de Moodle: <https://moodle.org/?lang=es>
- Niu, X. (2023). The tower of teaching-learning interactions in online live classes: Considering the impact of class size. *Advances in Educational Research and Evaluation*, 4(1), 218-229.
- Olaizola, A. (2014). La clase invertida: Usar las TIC para “dar vuelta” a la clase. *Actas X Jornadas de Material Didáctico y Experiencias Innovadoras en Educación Superior, Universidad de Buenos Aires*. Obtenido de

https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34911155/Olaizola.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLa_clase_invertida_usar_las_TIC_para_dar.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190826%2Fus-e

Ortega, H. (2021). Modelo instruccional idea. Una propuesta para el diseño de programas formativos en línea. *Revista Boletín Redipe*, 9(8), 204-220.

Peña, R. (2022). Estrategias didácticas y comprensión lectora de una Institución Educativa del distrito de Ventanilla.

Powtoon. (2019). *Make it awesome*. Obtenido de Powtoon: <https://www.powtoon.com>

Prado, A. (2021). Conectivismo y diseño instruccional: ecología de aprendizaje para la universidad del siglo XXI en México. *Márgenes Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 2(1), 4-20.

Prezi. (2019). *Prezi*. Obtenido de Prezi: <https://prezi.com/es/>

Remind. (2019). *Reach students and parents where they are*. Obtenido de remind: remind.com

Riyantika, F., Nisa, K., & Kadaryanto, B. (2021). University students' perception of online learning: A case study of Virtual Class learning management system in the University of Lampung. *International Journal of Educational Studies in Social Sciences*, 1(3), 149-.

Rogriguez, J., Lopez, S., Marin, D., y Castro, M. (2020). Materiales didácticos digitales y coronavirus en tiempos de confinamiento en el contexto español. *Práxis Educativa*, 15.

Slidebean. (2019). *Diseño de presentaciones con IA*. Obtenido de Slidebean: <https://es.slidebean.com/>

- Schoology. (2019). Obtenido de Learning Management System Schoology: <https://www.schoology.com/>
- SEP. (2011). *Programas de estudio 2011. Educación Básica. Secundarias Técnicas. Tecnología. Tecnologías de los alimentos: Preparación, conservación e industriaización de alimentos agrícolas* (Primera ed.). Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral* (Primera ed.). Ciudad de México, México: Secretaría de Educación Pública.
- Sierra, E., Hossian, A., y García-Martínez, R. (2002). Sistemas expertos que recomiendan estrategias de instrucción. Un modelo para su desarrollo. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 1(1), 33-47.
- Speaker Deck. (2023). *Speaker Deck*. Obtenido de Speaker Deck: <https://speakerdeck.com/>
- Tellez, A., Yañez, R., y Castillo, M. (2023). La gamificación asíncrona como estrategia didáctica -tecnológica en la enseñanza y aprendizaje del inglés. *Ciencia Latina, Revista Multidisciplinar*, 7(1), 10050-10064.
- Torres, Y., y Niño, J. (2020). Estrategia didáctica mediada por memes para el fortalecimiento de la lectura crítica. *Revista Boletín Redipe*, 9(10), 62-74.
- Unsplash. (2019). *Unsplash: Beautiful Free Images & Pictures*. Obtenido de Unsplash: <https://unsplash.com/>
- YouTube. (2019). *Videos*. Obtenido de YouTube: <https://www.youtube.com>
- Zapata, C., Bofante, M. C., Acosta, J., y Suárez, M. C. (2016). Modelo para la formación de profesores en y para la diversidad. *Revista Científica Teknos*, 16(2), 102-116. doi:<https://doi.org/10.25044/25392190.826>
- Zoho Corporation. (2019). *zoho*. Obtenido de <https://www.zoho.com/es-xl/show/>.

ANEXO I. ANÁLISIS FODA

• FORTALEZAS

- Plan de estudios de la asignatura de Tecnología con énfasis en Preparación de Alimentos, que define las competencias a desarrollar para la creación de proyectos en secundaria, los aprendizajes esperados, temas y subtemas a trabajar.
- La profesora está capacitada en el uso de las TIC.
- Nuevo modelo educativo que define el perfil de egreso de la educación básica y obligatoria.

OPORTUNIDADES

- El uso de materiales multimedia puede atraer la atención de mayor cantidad de alumnos, y adquirir mayores conocimientos acerca del tema.
- Porcentaje de alumnos que cuentan con Internet. Más del 50% de los estudiantes cuentan con Internet en su celular, 90% tiene Internet en casa y el resto puede tener acceso desde los cibercafés de la colonia.
- La diversidad de tecnologías educativas asociadas a los dispositivos que utilizan los estudiantes
- Variedad de plataformas educativas existentes.
- La SEP alienta el uso de las TIC para la educación.

DEBILIDADES

- La escuela no tiene acceso a Internet.

- La bibliografía para el desarrollo del curso es escasa. Para ver la teoría de los temas se requiere sacar fotocopias y no todos los alumnos las adquieren.
- Los alumnos que no toman notas no tienen acceso al contenido del curso para ponerse al corriente.
- El tiempo dentro de clase a veces no es suficiente para que todos los estudiantes terminen sus actividades.
- La cantidad de computadoras son pocas para atender a un grupo de 40 estudiantes.
- La comunicación con los estudiantes es presencial, la que se da en el aula únicamente, por lo que las dudas no son atendidas y en ocasiones no cumplen con la actividad.

AMENAZAS

- Que los alumnos utilicen las TIC con fines distintos a los educativos.
- Los alumnos podrían no utilizar los recursos educativos fuera de clase.
- El posible rechazo de la comunidad escolar, profesores y padres de familia a la inclusión de las TIC en la clase.

ANEXO II CUESTIONARIO DE DIAGNÓSTICO PARA ALUMNOS

Instrumento de recolección de datos para alumnos que cursan la asignatura de Tecnología III

Nombre del Alumno:

El objetivo del siguiente instrumento es obtener información de los estudiantes de tercer grado que cursan la asignatura de Tecnología III, los recursos tecnológicos con los que cuentan, así como sus conocimientos y habilidades en TIC. Tiempo para responder: 20 minutos.

Parte I. Datos personales:

| | | |
|---|-------------|---------------------|
| Género | Edad | Fecha de nacimiento |
| Correo electrónico | | |
| Tiempo libre: Escribe cuántas horas al día dedicas a las siguientes actividades: | | |
| Televisión | Videojuegos | Internet |
| Deberes del hogar: | Aficiones: | Lectura |
| Materiales de estudio: Escribe a continuación los medios con los que cuentas para hacer tus tareas. | | |
| Computadora | Tablet | Celular |
| Internet | | Otros: |

Parte II. Habilidades en el uso de las TIC

Por favor, indica tu nivel de habilidad en el uso de las siguientes herramientas informáticas

| | Ninguno | Bajo | Medio | Alto |
|---|---------|------|-------|------|
| Procesador de texto (MS Word) | | | | |
| Hoja de cálculo (MS Excel) | | | | |
| Correo electrónico (Gmail, Outlook) | | | | |
| Manejador de presentaciones (MS PowerPoint, Prezi, etc.) | | | | |
| Navegador de Internet (Internet Explorer, Chrome) | | | | |
| Motores de búsqueda de la información (Google, Bing, Yahoo) | | | | |
| Redes sociales (Facebook, Twitter) | | | | |
| Editores de fotografía (PicsArt, InFrame) | | | | |
| Editores de video (Movie Maker, InShot) | | | | |
| Herramientas de comunicación sincrónica (Skype) | | | | |
| Blog (Blogger, Blogosfera) | | | | |
| Almacenamiento en la nube (Google Drive, Dropbox) | | | | |

¿Qué nivel de participación tienes en las siguientes redes sociales?

| | Participo frecuentemente | Participo algunas veces | La conozco, pero no participo | No la conozco |
|-----------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------|
| Facebook | | | | |
| Twitter | | | | |
| Instagram | | | | |
| WhatsApp | | | | |
| Snapchat | | | | |
| YouTube | | | | |

ANEXO III. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS PARA LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA

Evalúa tu experiencia con el material educativo “**Nombre del material**” presentado en clase, seleccionando la opción que responda a las siguientes preguntas.

1. ¿El diseño del material (texto, imágenes, vídeo o audio) te resulta más atractivo que un libro de texto?

| | | | | | |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | de | De acuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|

2. ¿La presentación gráfica del material es agradable?

| | | | | | |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | de | De acuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|

3. ¿Te resulta fácil leer el material que se te presenta?

| | | | | | |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | de | De acuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|

4. ¿El contenido del material es adecuado para el tema?

| | | | | | |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | de | De acuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|

5. ¿El material utilizado te permitió mantener el interés en el tema?

| | | | | | |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | de | De acuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|

6. ¿El material que se presenta tiene completa relación con el tema a tratar?

| | | | | | |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | de | De acuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|

7. ¿Consideras que es un material de calidad?

| | | | | | |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | de | De acuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|

8. ¿El material utilizado te permitió comprender el tema?

Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo

9. ¿Cuáles serían tus sugerencias para mejorar el material?