

RAE

- 1. TIPO DE DOCUMENTO:** Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Pedagogía y Docencia Universitaria.
- 2. TÍTULO:** Diseño de un ambiente virtual para mejorar el aprendizaje de un curso presencial.
- 3. AUTORES:** Giovanni Reyes Jarro, Germán Arturo Suárez Morales
- 4. LUGAR:** Bogotá D.C.
- 5. FECHA:** Junio de 2015.
- 6. PALABRAS CLAVE:** Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Aprendizaje significativo, Ambientes Virtuales de Aprendizaje, Materiales potencialmente significativos.
- 7. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:** El objetivo general de este trabajo fue el de diseñar un ambiente virtual de aprendizaje con materiales potencialmente significativos y sus contenidos, que sirvieran como herramienta de asistencia a un curso regular presencial, para mejorar el rendimiento académico y el aprendizaje. Para esta investigación se trabajó el curso de primer semestre de Química de Alimentos de la facultad de Gastronomía de la Corporación Universitaria UNITEC, utilizando la plataforma Moodle para el desarrollo del AVA.
- 8. GRUPO DE INVESTIGACIÓN Y LÍNEA:** TENDENCIAS ACTUALES EN EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA – TAEPE
EDUCACIÓN VIRTUAL
- 9. METODOLOGÍA:** En esta investigación, se eligió el modelo epistemológico empírico analítico, por cuanto se buscó hallar, mediante comprobación cuantitativa, unos resultados basados en causas y efectos. Se pretendió encontrar relaciones básicas y características que permitieran dilucidar si un ambiente virtual, con material significativo, constituía una herramienta efectiva de asistencia para mejorar el aprendizaje en un curso presencial.
- 10. CONCLUSIONES:**

Los resultados encontrados mostraron que una gran proporción de los estudiantes indagados en las encuestas, se cautivaron con los ambientes virtuales de aprendizaje, por cuanto se sintieron cómodos en sus hogares desarrollando las actividades que debieron cumplir sin el problema del tiempo o de desplazamientos largos y tediosos, adicionalmente, porque las plataformas les permitieron acceder a información pertinente sin tener que salir de sus casas a buscar fuentes de información tales como bibliotecas.

También hubo una gran acogida en cuanto al material potencialmente significativo que se ofreció dentro de los ambientes virtuales de aprendizaje, los estudiantes relacionaron los contenidos de estos materiales con los buenos resultados en cuanto a su rendimiento académico, obtenidos en sus evaluaciones realizadas en las plataformas virtuales.

Un porcentaje cercano al 50% de los estudiantes, expresó que desearían tener una mayor interacción con sus compañeros de clase, para ello una de las recomendaciones que se hizo en este trabajo, con base en los resultados obtenidos, es el de mejorar ese aspecto mediante la intensificación de foros virtuales colaborativos, teleconferencias, chats y herramientas como Skype, que permiten una interrelación entre estudiantes y docentes de manera virtual pero también de forma sincrónica.

**DISEÑO DE UN AMBIENTE VIRTUAL PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE
UN CURSO PRESENCIAL**

GERMÁN ARTURO SUÁREZ MORALES

GIOVANNI ALBERTO REYES JARRO

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA.

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

BOGOTÁ.

2015

**DISEÑO DE UN AMBIENTE VIRTUAL PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE
UN CURSO PRESENCIAL**

GERMÁN ARTURO SUÁREZ MORALES

GIOVANNI ALBERTO REYES JARRO

Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Pedagogía y Docencia

Universitaria

DIRECTOR:

Msc. Nelson Castillo Alba

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

BOGOTÁ

2015

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestros padres, Alfonso y María Luisa; Gonzalo y Dora Alicia. A ellos por su esmero en la labor de educarnos y entregarnos el mejor ejemplo de vida. Sus enseñanzas siempre serán preponderantes en todos los logros alcanzados. Dios los bendiga eternamente...

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	1
Capítulo 1. Problema de investigación.....	2
1.1. Descripción.....	2
1.2. Justificación.....	5
1.3. Objetivos.....	9
1.3.1. General.....	9
1.3.2. Específicos.....	9
Capítulo 2. Marcos de referencia.....	10
2.1. Antecedentes.....	10
2.2. Marco Teórico.....	15
2.2.1. Aprendizaje significativo.....	15
2.2.2. Los ambientes virtuales de aprendizaje.....	19
2.2.3. Contenidos.....	22
2.2.4. Implementación de AVA en Moodle.....	23
Capítulo 3. Diseño metodológico.....	26
3.1. Enfoque empírico analítico.....	26
3.2. Población.....	32
3.3. Instrumentos.....	32
3.3.1. Encuesta cerrada.....	33
3.3.2. Evaluaciones.....	33
3.3.3. Ambientes virtuales de aprendizaje.....	33
3.4. Recolección de información y tratamiento.....	34
Capítulo 4. Análisis de resultados.....	35
4.1. Ambiente Virtual Química de Alimentos.....	35
4.1.1. Evaluación de aprendizaje.....	35

4.1.2. Encuestas.....	36
Conclusiones y recomendaciones.....	43
Bibliografía.....	46
Anexos.....	48
Anexo 1. Ambiente Virtual de Aprendizaje del curso Química de Alimentos.....	48
Anexo 2. Ambiente Virtual de Aprendizaje del curso de Inglés.....	65
Anexo 3. Histórico de notas ambiente virtual química de alimentos.....	66
Anexo 4 Evaluaciones.....	71
Lista de Figuras	
Figura 1. (Foro respiración en las frutas).....	29
Figura 2. (Video Pardeamientos en alimentos).....	30
Figura 3. (Enlace WEB a la Biblioteca Luis Ángel Arango).....	32
Figura 4. (Comparativo evaluaciones química de alimentos con AVA y sin AVA).....	35
Lista de Tablas	
Tabla 1. Encuesta AVA de química de alimentos P. 1 a 5.....	37
Tabla 2. Encuesta AVA de química de alimentos P. 6 a 10.....	40

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación, es un estudio pre experimental que evaluó el desempeño de estudiantes con apoyo de AVA, soportados con materiales potencialmente significativos, que fueron cuidadosamente seleccionados con unos contenidos que potenciaron el aprendizaje significativo, con el fin de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Las TIC son una de las realidades más presentes en la vida moderna. El auge de las mismas ha significado un avance importante en el desarrollo de diversas actividades. Es aceptado que de alguna manera la accesibilidad, variedad, heterogeneidad, didáctica, inmediatez, entre otras características de las TIC, facilitan el acceso al conocimiento, incluso desde lugares remotos, a donde nunca se llegó de manera más eficaz.

Una gran mayoría de instituciones a nivel mundial, han incorporado en sus planes de estudio una alta dosis de mediación marcado por las TIC, buscando obtener mejores resultados educativos en los y las estudiantes.

Por todo esto, el presente trabajo, analizó de una manera cuantitativa, el desempeño de un grupo de estudiantes expuestos a un ambiente virtual con materiales potencialmente significativos comparado con otros que no los utilizaron; los resultados obtenidos llevaron a conclusiones y recomendaciones que permitieron la búsqueda de mecanismos para mejorar la implementación de las TIC en ambientes virtuales de aprendizaje en el sector educativo que generaron una mejora sustantiva de los procesos cognitivos, evaluativos y de rendimiento académico.

CAPÍTULO 1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción

Si bien las tecnologías de la información y la comunicación se presentan como el hecho más actual de la educación, no es menos cierto que existen una serie de deficiencias propias de su empleo. Dificultades y retos de aplicación, creación de materiales, capacitación a nivel de docentes – estudiantes y accesibilidad, son solo algunas de las problemáticas que trae consigo el uso de las TIC en la educación.

La virtualidad se ha venido incrementando paulatinamente y a su vez ha tenido aceptación por las nuevas generaciones. Para hacerle frente a los nuevos retos, se hace imperioso incorporar el uso de ambientes virtuales de aprendizaje en cursos presenciales que respondan a las expectativas de todos los actores involucrados.

Los materiales diseñados para ser usados mediante las TIC en repetidas ocasiones son inadecuados. Unas veces porque no generan aprendizaje, otras porque no pueden ser dispuestos de manera efectiva en todos los ambientes y, en ocasiones, porque son tediosos o se diseñan bajo la concepción de modelos tradicionales y/o conductistas; que tienen en definitiva, defectos de aplicación.

También puede suceder que parte del material virtual diseñado para la enseñanza – aprendizaje, presente deficiencias de calidad en cuanto a la repetitividad y monotonía de contenidos, confusos diseños de ambientes o imperfecciones de tipo técnico.

Así mismo, la resistencia de un gran número de maestros y estudiantes a capacitarse en el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación es otra dificultad que aparece de

manera frecuente. Es común que cursos virtuales de óptima calidad se pierdan en los defectos de un inapropiado acompañamiento por parte del maestro o en la incapacidad para utilizarlos correctamente por parte de los estudiantes.

Según (Soto 2003), los docentes se encuentran en un proceso de “adopción tecnológica” o “aprendiendo en el proceso”, lo que significa que apenas están aprendiendo bases, no se sienten cómodos usando los computadores y alcanzan ciertos niveles de frustración porque han aprendido de manera autodidacta o en cursos elementales. Por su parte (Sanhuenza, 2009. p 3) considera que “en la práctica solo se utiliza una mínima fracción de las TIC restringiéndose el uso de estos recursos básicamente a la búsqueda de información por parte de los estudiantes”. Esto significa que la edificación de conocimiento se presenta como limitada.

Esta situación no ha cambiado mucho en los últimos años. La enseñanza y el aprendizaje continúan siendo lineales y tradicionales a pesar de la gran variedad de recursos tecnológicos con los que cuentan las instituciones a nivel mundial.

De cualquier modo, todas estas deficiencias podrían plantear la posibilidad de un mal entendido concepto de *aprendizaje* a partir de las TIC desde la realidad del caudal de información y las múltiples disfunciones originadas en un uso afanoso pero no siempre bien orientado, que más que aprendizaje podría generar confusión, desorientación y, en general, una *visión distorsionada* de la realidad.

Todo esto plantea unos retos que hacen imperioso incorporar el uso de ambientes virtuales que respondan a las expectativas de todos los actores. Unos entornos amables con los involucrados en la enseñanza- aprendizaje. Se considera imprescindible mejorar lo

existente con el ánimo de ofrecer mejores alternativas cuando lo más importante es facilitar la transmisión y el acceso al conocimiento. La educación virtual es hoy en día una herramienta vital en la educación superior que permite un mayor acceso, equidad, autonomía y calidad, si ésta es debidamente enfocada, y transmitida mediante una estrategia que permita un aprendizaje efectivo del estudiante.

Es común que los estudiantes de química, en cualquiera de sus ramas, tengan dificultades a la hora de intentar comprender conceptos que les resultan muchas veces abstractos, generalmente por la naturaleza del área. El presente programa virtual para un curso presencial de química de alimentos tuvo como propósito estimular y promover el aprendizaje significativo de esta área.

Los estudiantes pudieron acceder a un material virtual potencialmente significativo (videos, blogs, Foros, esquemas, enlaces web, etc.), con el diseño de un curso de química de alimentos desde la plataforma Moodle. Para este trabajo se tuvo en cuenta la teoría del aprendizaje significativo como fundamento de mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

Se podría concluir que efectivamente los resultados finales de los estudiantes, una vez expuestos al ambiente virtual, mejoraron de manera considerable. Se puede ver que la exposición a material potencialmente significativo unido a la disposición de los estudiantes tanto cognitiva como emotivamente, como lo habla la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, son indispensables para la comprensión y, por ende, para el mejoramiento del rendimiento académico.

Puede apreciarse que existe relación entre la implementación del ambiente virtual y un cambio en los procesos que los estudiantes llevan a cabo durante su evolución hacia el aprendizaje efectivo y significativo. En la teoría del aprendizaje significativo se percibe al estudiante como un individuo activo que procesa, modifica y ordena información. Hay un aprendizaje metódico y estructurado que va más allá de un simple ejercicio memorístico, lo cual fue evidentemente observable al implementar el ambiente virtual de la plataforma Moodle.

Por todo ello y basados en que la educación virtual es una herramienta que no sustituye al docente ni al aula de clase pero sí contribuye a mejorar el aprendizaje del estudiante en su tiempo de trabajo independiente, más si esta educación utiliza como apoyo el aprendizaje significativo, se desprende la siguiente pregunta de investigación:

¿Un ambiente virtual de aprendizaje, con materiales potencialmente significativos, contribuye a mejorar el rendimiento académico de un curso presencial de química de alimentos?

1.2. Justificación

La era moderna ha traído consigo un sinnúmero de cambios en la configuración de la cultura y también de la sociedad. Uno de esos cambios, quizás el más importante, es la incorporación y uso, cada vez más frecuente y globalizado de las tecnologías de la comunicación y la información. La era moderna es la era de la tecnología.

Ningún aspecto social o cultural de la era moderna a nivel mundial escapa a este fenómeno. Uno de esos campos en los que más está resultando útil y asiduamente utilizada la tecnología es la educación. Las TIC han influenciado un cambio en el desarrollo de la enseñanza a todo nivel. Es concebido que, de alguna manera la accesibilidad, variedad, heterogeneidad, didáctica, inmediatez, entre otras características de las TIC, facilitan el acceso al conocimiento de una manera más eficaz.

Es una situación que tiende a generalizarse a nivel mundial y países como Colombia, han empezado a diseñar políticas tendientes a priorizar el uso de las TIC en la educación porque lo consideran importante para propender por el desarrollo, es decir, un mejoramiento en la calidad de vida de su población; inclusive, una gran mayoría de instituciones educativas en Colombia están utilizando tecnologías de la informática y la comunicación para adelantar sus programas de estudios de manera general o parcial pero, en todo caso, apuntándole a optimizar los procesos de enseñanza.

Las implicaciones de éste fenómeno son diversas y hasta impredecibles. No obstante, son una realidad que podría abordarse desde distintas perspectivas; y una de estas perspectivas es la virtualización de programas de enseñanza – aprendizaje como apoyo a cursos presenciales en diversas áreas.

La razón por la que se hace necesario diseñar un ambiente virtual de aprendizaje para un curso presencial es que las alternativas de mejoramiento de la enseñanza - aprendizaje podrían ser infinitas en la medida que se ofrecieran los elementos indispensables, para hacer de este proceso un camino efectivo, dinámico, práctico y hasta económico. Una opción atractiva para docentes y estudiantes, un motivador capaz de conducir la educación

a un estado más alto de logros mediante la incorporación de materiales potencialmente significativos que contribuyan a optimizar el aprendizaje basado en la capacidad de poder relacionar los contenidos con conocimientos y experiencias previas que tenga el estudiante para lograr un afianzamiento de conceptos y su recordación a mediano y largo plazo. Todo esto adquiere importancia en la medida que se pueda evidenciar dentro del curso presencial.

Llevar al aula presencial alternativas que dinamicen la labor del docente no solo facilita su trabajo sino que lo hace más efectivo. Les permite agilizar los procesos para dedicarle más tiempo a la consecución de metodologías y temáticas con la conveniencia máxima. Por su parte los estudiantes podrían hallarlo interesante, enriquecedor, práctico y útil. No se resistirían a aprender porque tendrían un incremento en su conocimiento ya que tendrían acceso a éste de una manera real.

“Los software con representaciones y prototipos han mostrado ser efectivos en el rendimiento académico de los estudiantes”. (Condie & Munro, 2007; Trucano, 2005). Según (Passey et.al., 2004), el manejo visual que pueden hacer algunas tecnologías en animaciones y simulaciones e ingeniería móvil compromete más a los estudiantes y consolida su entendimiento de ideas y conceptos. De todas maneras esto es posible en la medida en que haya una comprensión sobre el uso adecuado de las tecnologías tanto por parte del maestro como del estudiante.

Las TIC aplicadas a la enseñanza de las ciencias pueden mostrar diagramas y representaciones gráficas para explicar nociones o procedimientos que no se podrían aclarar a través de los procesos tradicionales, Cox et.al (2003). “Por ejemplo, algunos estudios muestran que el uso de Logo ayuda a aprender conceptos y destrezas geométricas, a

desarrollar habilidades de resolución de problemas, especialmente destrezas como descomposición de problemas y habilidades meta-cognitivas de nivel alto; o el uso de gráficos que refuerzan la comprensión de relaciones científicas y matemáticas”.

Las ciencias permiten el desarrollo de software que puede estar muy relacionado con habilidades específicas y juicios concretos de esta área de aprendizaje. En otras palabras, el aprendizaje de las ciencias tiene en la tecnología un buen aliado que lo facilita. Los resultados en investigaciones tendientes a averiguar este aspecto tienen resultados diversos dependiendo del grado de especificidad de las temáticas a enseñar pero, de cualquier modo, siempre parece haber una conexión mayor o menor con el aprendizaje.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Diseñar un ambiente virtual, apoyado en material potencialmente significativo, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en un curso presencial de química de alimentos.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Establecer las características o componentes del ambiente virtual que sirvan como herramientas de apoyo en el proceso de aprendizaje del estudiante.
2. Seleccionar los materiales que sean potencialmente significativos para aplicarlos a las asignaturas de química de alimentos.
3. Diseñar un instrumento de evaluación para establecer el nivel de rendimiento académico alcanzado con el uso del ambiente virtual de aprendizaje.

CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 ANTECEDENTES

Algunas consultas bibliográficas relacionadas con la temática virtual y la aplicabilidad de la teoría del aprendizaje significativo relacionan algunas consideraciones oportunas que permitieron dar una idea del contexto para el presente proyecto, para ello se tuvo en cuenta la documentación pertinente a los temas que fueron objeto de esta investigación, entre ellos tesis de maestría de la Universidad Nacional de Colombia y trabajos de la misma institución que han logrado avances significativos en el campo de la implementación de las TIC en ambientes virtuales de aprendizaje haciendo uso de materiales potencialmente significativos, como también experiencias de aplicaciones con metodologías avantes como la GRACE, proyecto desarrollado en la plataforma Moodle de la Universidad de San Buenaventura, Sede Bogotá, también con resultados muy satisfactorios en el campo cognitivo y de aprendizaje significativo, mediante el uso de las TIC en el campo educativo.

En su trabajo *La educación virtual en la Universidad Nacional de Colombia* (Ortiz. et.al. 2006 P. 276), “algunos autores hacen referencia a la importancia de las TIC, como herramienta de mejora para la calidad de la educación en Colombia”, y por ello, la Universidad Nacional no ha estado ajena a este proceso; por lo cual, se han desarrollado diversos cursos virtuales en diferentes disciplinas que han evidenciado una mejora en la calidad del aprendizaje de los alumnos por cuanto son ambientes propicios de aprendizaje basados en enseñanzas experienciales que son muy útiles en disciplinas como la química en la cual, Diana Farías y Carlos Trujillo, profesores adscritos al departamento de química de la universidad nacional, se refieren a la metodología de la formulación de preguntas de

investigación por parte de los estudiantes con las cuales y con la ayuda del docente, estarán en capacidad de proponer una práctica experimental de laboratorio que permitirá la resolución de esa pregunta, esto supone que el estudiante se enfrente a los problemas del quehacer diario y se le genere una mayor motivación e interés hacia la asignatura.

“Las demostraciones son útiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química porque facilitan la asociación de conceptos abstractos con el conocimiento personal del estudiante que es el que utiliza en su vida diaria” (Trujillo, 2006, P163). Ante todo, para una disciplina como la química, la demostración es fundamental porque le facilita al estudiante la asociación del conocimiento científico con el conocimiento de la vida práctica; “es allí donde se produce un aprendizaje significativo ya que las maneras más comunes de aprendizaje del cerebro son la memorística y la asociativa, en ésta última, mediante representaciones simbólicas se pueden aprender grandes cantidades de información sin tener que vivir de manera directa la experiencia” (Trujillo, 2006, P160).

Es allí donde se concentran los esfuerzos mediante apoyos virtuales con materiales significativos suministrados al estudiante en la plataforma de Moodle con el fin de lograr una retención del conocimiento de largo plazo, pues herramientas como vídeos y enlaces de páginas web con demostraciones prácticas que permitan a los alumnos asociar esas experiencias con sus conocimientos previos, les ayudarán en la resolución de problemas que se les puedan presentar en su campo real de aplicación.

Estos materiales seleccionados, son de alta relevancia para los estudiantes de gastronomía por cuanto en ellos encuentran temas de la vida real que le permiten asociarlos

a las situaciones que se presentan en el campo laboral como son los vídeos específicos para restaurantes que muestran las condiciones óptimas con que se deben cumplir los requisitos de fabricación o pruebas de laboratorio que involucran procesos de alteración de los alimentos que se preparan en el campo gastronómico y cómo se previenen estos defectos mediante explicaciones didácticas, todo esto con explicaciones previas de parte del docente que genera un grado de incertidumbre en el estudiante, el cual logra despejar sus inquietudes y reforzar sus conceptos mediante el uso de estos materiales potencialmente significativos.

En el trabajo realizado por Mónica Liliana Mejía Restrepo en la Universidad Nacional de Colombia como opción de grado en Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, se encuentran antecedentes de gran importancia que contribuyen a desarrollar el trabajo propuesto, puesto que se implementó un curso de biología virtual en la plataforma de Moodle, como apoyo al curso presencial de la universidad.

En primera instancia, se creó el curso virtual con dos componentes, el primero teórico de 10 unidades claramente definidas y una segunda parte netamente práctica, con guías de laboratorios y materiales potencialmente significativos apoyados en las TIC como enlaces con páginas web, libros electrónicos, vídeos, ilustraciones, fotografías y evaluaciones como complemento para realimentar la calidad del aprendizaje en los estudiantes.

Como experiencia válida que podría servir para evitar fallas en la recolección de información, en el proyecto evaluaron la calidad del curso al final del mismo con resultados no muy satisfactorios por cuanto solo un 30% de los estudiantes contestaron las encuestas

porque ya no sentían ningún compromiso con la asignatura pues ya la habían cursado, así las cosas, se evaluará el curso mediante encuestas cuando este se haya cursado en por lo menos un 80%; las encuestas calificaban de mínimo con una “I” a excelente con una “E”, los resultados arrojados fueron en general hacia el “B” bueno, entre los antecedentes más importantes que sirven para el desarrollo de este proyecto se podría decir que el apoyo virtual del curso generó aprendizaje significativo en los estudiantes y que, aun cuando los estudiantes aprenden más en sus prácticas presenciales, las ayudas virtuales les contribuyen a afianzar aún más sus conocimientos adquiridos porque, herramientas como los vídeos, trasladan los estudiantes a situaciones de la vida real que les permiten asociar los conocimientos teóricos con los prácticos y así éstos les perduran por más tiempo, esto también le permitió a los estudiantes comparar entre los espacios virtuales y presenciales dando como resultado una sinergia entre ambos componentes que facilita el aprendizaje.

Finalmente, las evaluaciones virtuales fueron bien acogidas con alta participación. Las calificaciones promedio estuvieron en torno al 4.0 pero no se tuvo un parámetro de comparación con algún curso sin apoyo virtual. Se observa, entonces, que es necesario comparar los datos obtenidos en el estudio frente a los comportamientos de estudiantes que hayan cursado la asignatura sin el apoyo de un curso virtual.

En el trabajo realizado por Nelson Castillo Alba quién diseñó un curso virtual para la asignatura de mecanismos de gran importancia para el estudiante de ingeniería mecánica, se utilizó la metodología GRACE (Gestión, Requerimientos, Arquitectura, Construcción y Evolución), con la cual se obtuvieron muy buenos resultados mediante la implementación

del curso virtual en la plataforma Moodle de la (Universidad de San Buenaventura Sede Bogotá).

“Los cambios cognitivos varían en extensión y profundidad, según la calidad y sustantividad de las relaciones que se establezcan entre lo que el alumno sabía (decir, hacer o sentir) y la nueva información”. (Castillo, 2007 P.40). Esta aseveración nos permite inferir que el curso bajo esta metodología ha generado un aprendizaje significativo en el estudiante y se corrobora nuevamente cuando el autor expresa que “El diseño sustentado en el mundo del trabajo considera que el aprendiz necesita construir el conocimiento en contextos auténticos, significativos y funcionales, asociados a tareas profesionales reales”. (Castillo, 2007 P.40).

Esta metodología da pautas como antecedente puesto que requiere de una organización sistemática para llevarla a cabo y mediante el uso de recursos de la web como vídeos, enlaces, foros, cuestionarios, se logra despertar en el estudiante un gran interés por aprender algo que le va a significar un conocimiento útil para el desempeño de su profesión; mediante el uso de esta metodología se han logrado resultados positivos en cuanto a mejor nivel de comprensión, desarrollo de habilidades para el trabajo cooperativo y autonomía en el manejo de entornos virtuales de gran utilidad en sus procesos de formación.

La metodología GRACE ofrece una organización para el proyecto, implica que no solo es digitalizar materiales sino más bien crearlos con criterios definidos y funcionales para que sean perdurables y reutilizables, y para que puedan ser utilizados en diferentes plataformas tecnológicas.

2.2. MARCO TEÓRICO

Se pretende delimitar tanto el contenido programático de los temas a abordar como la estrategia didáctica, basada en el aprendizaje significativo, que permita una asimilación del conocimiento de manera clara y sencilla con un perfil más práctico acorde con las necesidades profesionales del estudiante de gastronomía e inglés en educación superior.

2.2.1 Aprendizaje significativo.

Ausubel (1973), propone una distinción entre enseñanza y aprendizaje como punto de partida. En su teoría del aprendizaje significativo como estrategia para facilitar la asimilación de los conocimientos, Ausubel acentúa su teoría en la organización del conocimiento mediante su estructuración y reestructuración produciendo una interacción entre el sujeto y la nueva información recibida; dicho de otra forma, “el aprendizaje significativo se logra cuando, a partir de la instrucción de conceptos verdaderos, el sujeto los relaciona con experiencias o conocimientos previos que le permiten una adecuada asimilación por cuanto se convierte en algo relevante y de interés”. (Citado por J.I. Pozo 1989 p. 210)

Existen dos tipos de aprendizaje, (Ausubel, 1973) “uno centrado en un eje vertical que corresponde más a un aprendizaje memorístico, basado en una instrucción formal que codifica y retiene una información; y el continuo horizontal, que se basa más en el descubrimiento espontáneo por parte del alumno” (P.210). Este puede ser propiciado al interior de la escuela o por fuera de ella, ya sea en investigaciones prácticas de laboratorio o por solución de problemas que se presentan en la vida cotidiana. Ausubel dice que existen diferencias entre estos dos ejes de aprendizaje y que aun cuando la enseñanza y el

aprendizaje interactúan entre sí, no necesariamente un proceso de enseñanza caracterizará su aprendizaje, sea memorístico o significativo.

(Ausubel, 1978. P10), define el aprendizaje significativo como:

“El aprendizaje de representaciones, tiene como resultado que las palabras particulares representan y en consecuencia significan psicológicamente las mismas cosas que sus referentes”. (Citado por J.I. Pozo, 1989 p. 215).

Por lo tanto, es el uso de las representaciones antes y después de la formación de los conceptos. Un claro ejemplo sería cuando se aprende el vocabulario de una segunda lengua ya que de una u otra forma los nombres son genéricos y no guardan referentes que permitan asociación alguna, es un aprendizaje significativo muy cercano al memorístico.

(Ausubel, 1978. P11), define los conceptos como objetos, eventos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterio comunes y que se designan mediante un símbolo o signo”. (Citado por J.I. Pozo, 1989 p. 217). Así pues, el aprendizaje significativo puede contribuir a la asimilación de conceptos mediante la relación de los objetos con sus atributos, de tal manera que se generan situaciones de descubrimiento y de comprobación de hipótesis basadas en experiencias y conocimientos que ya se tienen, y esta asimilación de conceptos se va haciendo más efectiva en la medida en que se recibe una instrucción formal; así, la asimilación sería la forma de adquirir conceptos especialmente en la adolescencia y en la edad adulta. Este tema es de gran utilidad para este trabajo.

Si ya se tiene una adecuada asimilación, se puede llegar a un tercer tipo de aprendizaje significativo que es el de las proposiciones, en el cual, con base en los conceptos

adquiridos, se pueden generar nuevas ideas; esto es, generar conocimiento basado en el aprendizaje significativo.

Según Octavio Henao (2002), en su libro *La Enseñanza Virtual en la Educación Superior*, las estrategias metodológicas utilizadas en un curso convencional, son también válidas al momento de enseñar un curso virtual, considerando algunos principios básicos como:

1. Comunicar a los estudiantes expectativas altas.
2. Fomentar una buena relación entre los estudiantes y los docentes.
3. Estimular la cooperación y la reciprocidad entre los estudiantes.
4. Utilizar métodos y estrategias de aprendizaje activo.
5. Ofrecer a los alumnos retroalimentación oportuna.
6. Fomentar la dedicación a las actividades y tareas.
7. Respetar la diversidad de habilidades y estilos de aprendizaje.

Es importante que el docente genere un ambiente de comunidad entre los estudiantes, que se comprometa y sea apto, técnica y conceptualmente, para el trabajo virtual, ya que no todos los docentes están preparados para esta labor o muchas veces las universidades les encomiendan esta misión sin percatarse de sus habilidades para llevarla a cabo exitosamente.

Un profesor que domine bien su tema y genere un trabajo autónomo y responsable en los alumnos, será un buen candidato para desempeñarse en el campo virtual, no obstante que los docentes antiguos por lo general no conocen mucho sobre el tema, la educación

presencial, según (Pallof y Prat 2001), ha decaído por cuanto el incremento de estudiantes interesados en estudiar virtualmente ha venido en aumento; por esta razón, se ha incrementado la oferta de cursos virtuales que en algunos casos no es de la mejor calidad.

Es importante entrenar adecuadamente a los docentes en el campo de la educación virtual; esto ha contribuido a lograr resultados muy positivos en el campo de la enseñanza – aprendizaje.

También es muy importante definirle al estudiante, claramente y desde un principio, las normas y las reglas para que éste las conozca y le generen confianza. Las normas no deben ser rígidas sino flexibles con el fin de que el estudiante sea participativo y autónomo en su aprendizaje, para ello, como afirman Pallof y Prat 2001 (como se citó en Henao 2002), recomiendan que el docente incentive y aconseje permanentemente al estudiante mediante actividades de reflexión, motivación, experiencias personales y todas aquellas actividades que garanticen una exitosa enseñanza de un curso virtual.

Según (Ausubel 1973.P. 211) un aprendizaje es significativo cuando puede incorporarse a las estructuras de conocimiento que posee el sujeto; es decir, cuando el nuevo material adquiere significado para el sujeto a partir de su relación con conocimientos anteriores, pero es necesario además que el alumno disponga de los requisitos cognitivos necesarios para asimilar ese significado. Ausubel, resalta entonces que un aprendizaje significativo, no se puede lograr simplemente por el método memorístico, sino que es necesaria la asimilación y comprensión de los conceptos mediante la adquisición de información y su relación con los conocimientos previos que se tienen como referentes al tema en cuestión.

Las condiciones del aprendizaje significativo según Ausubel, tanto el material como el sujeto, deben tener ciertas características para producir un aprendizaje significativo. En cuanto al material, éste debe ser organizado y claro; es importante que tenga una relación clara y sistemática entre sus diversos contenidos y que unos sean consecuencia de otros para que el estudiante encuentre una relación de continuidad entre ellos y logre alcanzar una asociación significativa del tema. En cuanto a la persona, es importante que ésta tenga una predisposición al aprendizaje significativo ya que, por más significativos que sean los materiales, si la persona no tiene un motivo que lo incentive a relacionar lo aprendido con sus experiencias o conocimientos previos, no habrá más que un aprendizaje memorístico, lejos de que sea significativo. (Citado por J.I. Pozo p. 213).

2.2.2. Los Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

“Un ambiente de aprendizaje es un espacio físico o tecnológico y psicológico, en donde se reúnen estudiantes y docentes para interactuar con propósitos académicos, utilizando métodos y recursos definidos previamente, con la intención de adquirir nuevos conocimientos, incrementar habilidades o desarrollar algún tipo de competencia”. (Castillo et.al. 2010. P.66).

Los ambientes virtuales de aprendizaje deben propiciar el trabajo del estudiante mediante plataformas tecnológicas que faciliten el trabajo colaborativo y autónomo. En la Universidad de San Buenaventura (Sede Bogotá), se consideran dos grupos de elementos de gran importancia, unos que son integradores y otros relacionados al concepto educativo como tal. “Los principales elementos que integran el ambiente virtual de aprendizaje son:

los recursos, los medios de comunicación e interacción, las relaciones psicológicas y las condiciones físicas”. (Castillo et.al. 2 010. P.66).

Entre los recursos se encuentran todos aquellos que sean relevantes al tipo de contenidos que se quieren enseñar como los libros electrónicos, vídeos, audios, enlaces web, etc. unos son dinámicos, es decir, que cambian acorde a las necesidades y se actualizan permanentemente como por ejemplo bases de datos, otros estáticos como vídeos, películas y todo tipo de imágenes.

En cuanto a los medios de comunicación, se encuentra que son unos de los más importantes por cuanto permiten el manejo del tiempo del estudiante y del docente ya sea mediante videoconferencias y otros que son sincrónicos o asincrónicos como el correo electrónico. Las relaciones psicológicas, como otro elemento del ambiente virtual, permite que el estudiante tenga un mayor sentido de pertenencia y de colaboración en su curso; por ello, aunque es algo intangible, es también importante en el desarrollo del aprendizaje virtual. Las condiciones externas que tiene el estudiante para propiciar su aprendizaje virtual, es decir las condiciones físicas, son de gran importancia ya que ambientes calurosos y/o ruidosos no serán los mejores para facilitar el estudio y aunque son agentes externos a la universidad, si se puede contribuir a un mejor ambiente como audios, imágenes y todos aquellos factores que permitan el buen desempeño y rendimiento del estudiante.

La plataforma tecnológica utilizada debe ser acorde al proyecto pedagógico, según Herrera (2004), “existen unas fuentes que permiten un mejor desencadenamiento de los procesos cognitivos pues los favorecen por influir en sus condiciones”.

Entre éstas fuentes, se encuentran el calendario para control de actividades, su cumplimiento en el tiempo, los espacios para comunicarse e interactuar que son de gran importancia y es el docente quien debe propiciarlos para incentivar la discusión e intercambio de ideas entre los estudiantes, así mismo es importante las opciones de envío grupales que permitan una evaluación y retroalimentación de estas actividades ya que de ello depende también el trabajo colaborativo.

Los contenidos que se presentan en el aula virtual son de suma importancia. Se deben abrir espacios para que los estudiantes puedan participar de manera activa con el concurso del docente como guía que permita el debate dentro de estas actividades incentive la investigación dentro del aula virtual, para ello se debe ofrecer diversos canales o fuentes como enlaces web que permitan ese tipo de ejercicios y la posición analítica del docente como asesor; una herramienta muy útil para este fin es la biblioteca virtual, donde el estudiante accede de manera fácil y cómoda a su fuente de investigación para complementar con el material de apoyo que se brinda dentro del aula virtual con los contenidos del programa a desarrollar y que requieren de fuentes adicionales de consulta para su entendimiento y resolución.

Los espacios que puedan generar actividades de socialización en el aula virtual son de gran importancia puesto que es una de las falencias que se presentan al momento de elegir este tipo de educación, por ello se deben crear espacios en donde los participantes se puedan presentar ante sus compañeros, contar algo de su vida personal, sus experiencias, sus expectativas y así favorecer el clima de amistad entre los integrantes, esto apoyado con

una cartelera virtual, en donde docentes y estudiantes pueden colocar fechas recordatorias de trabajos, actividades, etc., igual como sucede dentro de un espacio educativo presencial.

Finalmente y no menos importante las evaluaciones que se deben llevar a cabo dentro del ambiente virtual de aprendizaje, estas deben ser de carácter formativo y sumativo, no solo deben servir como una herramienta para medir el rendimiento académico del estudiante sino también como mecanismo de retroalimentación de los contenidos ofrecidos en el ambiente virtual para buscar siempre la mejora continua en el entorno de aprendizaje.

2.2.3. Contenidos

En cuanto a los contenidos que se tratarán en el ambiente virtual de aprendizaje, estos serán acordes con las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, es una labor importante por parte del docente la de identificar estas características.

Dichos contenidos deben contener, según (Castillo et.al. 2 010. P.66)., estructuras claras con órdenes secuenciales de los temas que se van a desarrollar, es decir sistemáticos, basados en problemas del campo real que faciliten el aprendizaje por cuanto muchos de ellos pueden ser asociados por los estudiantes mediante experiencias o conocimientos previos con lo que se favorece el aprendizaje significativo, además porque puede crear relaciones entre los contenidos por ser secuenciales y así lograr una integración de concepto que facilite su aplicación y a su vez su fácil recordación.

Importante partir de lo general para después partir esa información y hacerla más comprensible, es decir sintetizar, al estudiante de mayor edad, se le facilita el aprendizaje

mediante metáforas y ejemplos que le permitan asociar los contenidos de manera más práctica pues ya ha tenido diversas experiencias que le permiten relacionar estos contenidos con sus conocimientos previos, dando libertad de expresión en espacios como foros u otros que le permitan al estudiante tomar la iniciativa en su proceso autónomo de aprendizaje.

El estudiante debe recibir orientación apropiada acerca de cómo manejar y administrar los contenidos que se le ofrecen para que así saque un mayor provecho de los mismos en beneficio de su responsabilidad como gestor de su propio aprendizaje.

De esta manera, se pretende que el estudiante, mediante la ayuda de materiales potencialmente significativos, debidamente seleccionados y acordes a los temas tratados dentro del curso regular, de manera sistemática y objetiva en un curso con apoyo virtual, y de acuerdo a su disposición de tiempo e interés, mejore la comprensión de las asignaturas buscando no un sentido memorístico de recordación, el cual se desvanece en corto tiempo, sino más bien uno de larga recordación, y que fije en su mente algo grato y significativo que además lo asocie con sus intereses de aprendizaje y le sean de utilidad en su campo de aplicación profesional.

2.2.4. Implementación de AVA en Moodle

Moodle es conocido como un “Sistema de Gestión de Cursos Abiertos o “Sistema de Gestión de Aprendizaje (Learning Management System, LMS) o (Virtual Learning Environment, VLE). Es una aplicación sin cargo creada para educadores que pretenden generar un lugar de aprendizaje en línea. Moodle es un medio de gestión de cursos o como se desprende de sus siglas en Inglés (Oriented Dynamic Learning Environment) - Entorno

de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular que asiste en la creación de colectividades de aprendizaje en un entorno virtual.

Son varias las características que hacen de Moodle un ambiente virtual de aprendizaje AVA. Entre otras se encuentran: Una amplia gama de actividades para los cursos (chats, talleres, encuestas, cuestionarios, diarios y foros, entre otros), uso sencillo desde cualquier plataforma, administración a cargo del usuario, edición desde un editor HTML, claves de acceso, interfaz con multiplicidad de idiomas, posibilidad de definición de bases de datos, capacidad para recibir actividades con registro de fecha y hora, facultad de desarrollar cuestionarios con diferentes alternativas; seguridad y robustez de maniobra, entre otras.

Moodle, admite un trabajo personal de comunicación, cooperación y asistencia que resulta muy útil para maestros y estudiantes interesados en tener apoyo suplementario en clases presenciales o no presenciales. Siendo una plataforma telemática para la gestión de cursos en línea, Moodle encuadra dentro de lo que se denomina e-learning porque sostiene desarrollos en educación a distancia y refuerza procesos educativos presenciales.

Moodle es una plataforma que está siempre en desarrollo, hecha para ofrecer cursos en línea de un manejo sencillo e instintivo y disponible para ejercicios de tipo educativo que aprovecha las ventajas del internet. Propende por un aprendizaje práctico y efectivo por cuanto la construcción del conocimiento se hace en grupo y para el grupo con el fin de que todos puedan hacer uso del mismo.

Moodle es utilizado por quienes entienden la educación con un sentido de cooperación en el que lo importante es la utilidad individual y colectiva que se pueda obtener del

aprendizaje. Moodle es una manera de aprender continua y permanentemente en torno a lo importante de un objeto de estudio. (1)

La implementación de esta plataforma, teniendo en cuenta los recursos mencionados anteriormente, se hace acorde al tipo de aprendizaje que se requiere, con contenidos que permitan una fácil asimilación de conceptos por parte de los estudiantes y quienes a su vez deben encontrar un ambiente cálido de trabajo, en el cual puedan también interactuar con sus grupos de trabajo y sus docentes para lograr un aprendizaje de buena calidad comparable al recibido en sus clases presenciales.

CAPÍTULO 3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque epistemológico empírico – analítico

Este enfoque, de carácter fáctico, es un modelo de investigación científica que se basa en la experimentación y la lógica empírica, las cuales mediante la observación de fenómenos y el análisis estadístico el cual es recolectado de una población utilizando instrumentos como las encuestas, las evaluaciones y los ambientes virtuales de aprendizaje, por tanto este enfoque se convierte en una herramienta muy apropiada para trabajos de investigación en las ciencias sociales, que para este caso son las ciencias de la educación.

Para la investigación se utilizó el enfoque epistemológico empírico - analítico por cuanto se pretende hallar, mediante comprobación cuantitativa, unos resultados basados en causas y efectos. Se pretende encontrar relaciones básicas y características que permitan dilucidar si un ambiente virtual, con material significativo, constituye una herramienta efectiva de asistencia para mejorar el aprendizaje en un curso presencial.

La intención es indagar, mediante la experimentación, si un ambiente virtual con material potencialmente significativo en un curso presencial, ayuda a mejorar las oportunidades de acceder al conocimiento de una manera más eficaz y oportuna. El método permitirá basar los resultados en hechos que realmente acontezcan o no.

En la investigación, el enfoque epistemológico empírico - analítico pretende verificar la efectividad, o carencia de ella, de materiales potencialmente significativos en el aprendizaje de los estudiantes dentro de cursos presenciales.

El método investigativo es pre-experimental; se expuso a los estudiantes de cursos presenciales a ambientes virtuales potencialmente significativos para dilucidar la efectividad de los mismos, en grupos de estudiantes promedio de la asignatura de Química de Alimentos.

El esquema metodológico consistió primero en una idea, la de generar una investigación que permita diseñar un ambiente virtual, apoyado en material significativo, para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en un curso presencial.

Se plantea entonces el problema de saber si un ambiente virtual apoyado con material significativo realmente tiene repercusión en el rendimiento académico de cualquier área lo que demandó una revisión de antecedentes y la realización de un marco teórico que sustentaran la investigación.

Para hacer que los contenidos de los materiales se vuelvan potencialmente significativos, es necesario tener presente el concepto como tal en donde Según (Ausubel 1973.) “un aprendizaje es significativo cuando puede incorporarse a las estructuras de conocimiento que posee el sujeto, es decir cuando el nuevo material adquiere significado para el sujeto a partir de su relación con conocimientos anteriores” (p. 211); por ello se parte de un conocimiento o experiencia previa que debe tener el estudiante para que logre crear una relación con el nuevo conocimiento y así volverlo significativo, es decir que logre interiorizarlo para hacer que tenga una recordación a mediano y largo plazo.

Para el caso del *foro* que es un material potencialmente significativo en la química de alimentos, si se utiliza de manera complementaria a una acción que haya generado incertidumbre en el estudiante, se vuelve significativo, en este caso, se le pidió a los

estudiantes que colocaran una fruta dentro de una bolsa transparente y herméticamente cerrada y que observaran el comportamiento de la fruta dentro del empaque por 24 horas, tiempo en el cual a todos les aparecieron unas gotitas adheridas al empaque producto del calor producido por la respiración de la fruta y que es índice de calidad en la conservación del producto, al ser interrogados en clase, las respuestas en general fueron desacertadas para lo cual se les pidió una revisión bibliográfica del tema y su posterior participación en un foro denominado “respiración en alimentos” en el cual se les planteó la pregunta:

Cómo influye la tasa de respiración de las frutas en su conservación?

Ante la incertidumbre del estudiante y su revisión bibliográfica, se encontró que la participación de los estudiantes fue muy acertada en sus conceptos, además clasificaron y expresaron que comprendían muy bien el efecto que tiene la tasa de respiración de una fruta y su relación con los procesos de maduración y alteración comunes en esta clase de alimentos y que pueden visualizar de manera práctica en los supermercados en donde las bolsas para evitar deterioros al conservar las frutas tienen perforaciones que evitan la acumulación de calor y su consecuente condensación.

La figura 1 muestra el desarrollo de un foro en el cual los estudiantes participan de manera activa ante la pregunta formulada por el docente, basados en una previa consulta bibliográfica.

FIGURA 1 (foro respiración en las frutas)

(<http://www.unitecvirtual.edu.co/mod/forum/view.php?id=62091>)



RESPIRACION Y TRANSPIRACION DE LAS FRUTAS

de DANIEL VERGARA DELGADO - jueves, 10 de abril de 2015, 18:51

Después de la cosecha, las frutas sufren un proceso de maduración más rápido, manifestándose su último ciclo de vida, gracias a la presencia del oxígeno, las frutas mantienen algo de frescura, hasta que naturalmente se descomponen por el efecto de la oxidación, absorbiendo el oxígeno de la atmósfera y libera el dióxido de carbono tal como sucede con los otros seres vivos.

[Ver el resto del tema \(176 palabras\)](#)

[Editar](#) | [Borrar](#)

[Hacer un comentario en este tema \(1 respuesta\)](#)



RESPIRACIÓN DE LAS FRUTAS

de IVAN MUÑOZ VILLANUEVA - miércoles, 15 de abril de 2015, 14:11

Respiración

Las frutas y hortalizas frescas necesitan respirar a fin de obtener la energía suficiente para la mantención de la vida. Respiran absorbiendo oxígeno de la atmósfera y liberando dióxido de carbono, tal como lo hacen el hombre, los animales y otros organismos. Durante la respiración la producción de energía proviene de la oxidación de las propias reservas de almidón, azúcares y otros metabolitos. Una vez cosechado, el producto no puede reemplazar estas reservas que se pierden y la velocidad con que disminuyen será un factor de gran importancia en la duración

Los *vídeos* se vuelven significativos si previo a ellos se han realizado dos actividades que generan conocimientos y experiencias previas en el estudiante, la primera de ellas es una explicación teórica en el aula de clase acerca de los fenómenos a estudiar, por ejemplo los pardeamientos en los alimentos que producen en algunos casos reacciones deseables y otras no deseables, una vez realizada esta exposición, se hace una práctica de laboratorio para que el estudiante pueda ver en la vida real la aparición de estos fenómenos que son posteriormente reforzados en el ambiente virtual mediante vídeos cuidadosamente seleccionados y específicos para el campo de la gastronomía que le permiten al estudiante afianzar los conceptos teórico prácticos recogidos anteriormente y que buscan generar una

relación entre los conceptos previos y la nueva información ofrecida por el material significativo.

La figura 2 muestra un vídeo con contenidos potencialmente significativos relativos a fenómenos producidos en los alimentos que pueden alterar su calidad.

FIGURA 2. (Vídeo pardeamientos en alimentos)

<https://www.youtube.com/watch?v=IvEng0Feqjc>



Autora: Tania Granados

Para el caso de los *enlaces web* y *las imágenes* presentadas como materiales potencialmente significativos en el ambiente virtual, el tratamiento para hacerlos significativos es similar pero se pueden hacer algunas modificaciones en el proceso, por ejemplo cuando se trata el tema de buenas prácticas de manufactura, se le pide a los estudiantes que visiten un restaurante y observen las condiciones de infraestructura y además previo a esta actividad, se ha ofrecido una información teórica en el aula de clase que debe ser complementada mediante la consulta en enlaces web previamente seleccionados, por ejemplo mediante el enlace a bibliotecas como el de la Luis Ángel Arango en donde el estudiante puede consultar decretos e información pertinente a los temas tratados, una vez realizados estos ejercicios, se le ofrecen las imágenes cuidadosamente seleccionadas acordes y de interés para afianzar conceptos mediante figuras del campo real que muestran las condiciones óptimas que deben tener, en este caso los restaurantes en sus instalaciones para cumplir con los programas de buenas prácticas de manufactura exigidos por la legislación nacional vigente y actualizada.

La Figura 3, muestra el enlace que le permite al estudiante realizar una consulta bibliográfica desde su hogar para adquirir los conocimientos previos necesarios que requerirá al desarrollar la actividad correspondiente a su unidad de estudio.

FIGURA 3. (Enlace WEB a la Biblioteca Luis Ángel Arango)

. <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/indice>



De esta manera se logra una asociación entre las experiencias y/o conocimientos previos que ha tenido el estudiante ya sea mediante charlas teóricas, laboratorios prácticos o visitas a lugares de interés y pertinentes para lograr un aprendizaje de tipo significativo que redundará en un proceso de recordación y aplicación de mediano y largo plazo del estudiante en su campo profesional.

3.2. Población.

La población elegida para el proyecto fueron estudiantes de primer semestre de Química de Alimentos de la Corporación Universitaria UNITEC. El número de estudiantes que hizo parte de la población es de 22.

3.3. Instrumentos

Como instrumentos de recolección de datos, se contó con las evaluaciones, las encuestas y los ambientes virtuales de aprendizaje.

3.3.1. Encuesta Cerrada.

A los estudiantes se les realizó preguntas que permitieron evidenciar aceptabilidad o no de los cursos y su opinión con respecto a la incidencia en la calidad de su aprendizaje para determinar si éste fue o no significativo y si se consideró un conocimiento importante que pudiese ser aplicado a su desempeño profesional; es decir, si mediante esa exposición al ambiente virtual, el curso presencial evidenció un aprendizaje significativo; y si mejoró su rendimiento académico.

3.3.2. Evaluaciones.

Se realizaron evaluaciones de opción múltiple para el ambiente virtual de química de alimentos, se estableció un tiempo límite para la realización de la prueba que fue de 20 minutos y con un solo intento para contestar 10 preguntas de opción múltiple.

Para mayor información ver Anexo 4

3.3.3. Ambientes virtuales de aprendizaje.

Para la asignatura de química de alimentos, se utilizó la plataforma Moodle como ambiente virtual de aprendizaje.

Para mayor información, remitirse a los Anexos 1 y 2.

3.4. Recolección de información y tratamiento.

Se recolectó la información, cuantitativa mediante encuestas (ver tablas 1 y 2) y evaluaciones (ver Anexo 2) que se aplicaron durante el desarrollo del curso en el ambiente virtual de aprendizaje. También se tuvieron en cuenta los resultados entregados por los estudiantes en las evaluaciones practicadas a ellos durante el tiempo de un período académico en el ambiente virtual de aprendizaje.

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Ambiente Virtual Química de Alimentos

4.1.1. Evaluación de aprendizaje.

Para evaluar el comportamiento que tuvo la asignatura de química de alimentos, al establecer un comparativo entre los resultados obtenidos entre las evaluaciones practicadas a un grupo de primer semestre de gastronomía en el segundo período lectivo del año 2014 en el cual no se había implementado un curso virtual en la plataforma Moodle como herramienta de asistencia con materiales potencialmente significativos al curso regular presencial, se pudieron observar comportamientos hacia la mejora en cuanto al rendimiento académico, que dejaron ver una tendencia hacia el incremento en el rendimiento obtenido por parte de los estudiantes que tuvieron la oportunidad de cursar la asignatura en el primer período lectivo de 2015 con la asistencia del ambiente virtual, en el comparativo se puede constatar que el promedio obtenido en el curso sin AVA fue de 3,8 inferior al obtenido con AVA que fue de 4,1 tal como lo evidencia la figura 2.

Figura 4. Comparativo evaluaciones química de alimentos con AVA y sin AVA



Estos resultados provienen del histórico de notas obtenidas en los dos primeros cortes regulares que se realizan durante el semestre académico; los estudiantes expresaron que el ambiente de aprendizaje, les facilitó la comprensión de muchos de los conceptos que se ven dentro del curso presencial ya que basados en los conocimientos previos adquiridos en las clases presenciales, con la complementación práctica de los laboratorios previstos para los temas correspondientes y por tener la comodidad de su hogar, donde pudieron apreciar videos, enlaces web, participación en foros e imágenes con contenidos potencialmente significativos, les facilitó de manera importante la realización de su evaluación en la modalidad virtual donde pudieron obtener en general buenos promedios.

Para ampliar esta información, ver Anexo 3 Histórico de notas Ambiente Virtual Química de Alimentos.

4.1.2. Encuestas

Esta tabla, permite observar de manera clara, el resultado obtenido en la encuesta realizada a los estudiantes de química de alimentos, sus percepciones respecto al ambiente virtual de aprendizaje propuesto de acuerdo a su calificación, sea I: insuficiente, A: aceptable, B: bueno, E: excelente.

Tabla 1. Encuesta ambiente virtual química de alimentos P. 1 a 5

PREGUNTA No	ENUNCIADO	I (%)	A (%)	B (%)	E (%)
1	Cuál es su opinión con respecto al ambiente virtual de trabajo para el aprendizaje del área?	0	14	77	9
2	Considera usted que este apoyo virtual le permite relacionar la teoría y la práctica?	0	9	55	36
3	Encontró atractivo el proceso de realización de talleres en el ambiente virtual?	9	14	50	27
4	El envío de las actividades asignadas, fue más eficiente y le permitió optimizar tiempo y recursos?	0	18	36	46
5	Sirvieron las actividades propuesta en el ambiente virtual para optimizar las temáticas abordadas en cada uno de los niveles del curso?	0	5	82	14

En la pregunta 1, los estudiantes evidencian una aceptación del ambiente virtual de trabajo puesto que un 77% lo cataloga como *bueno* y ninguno lo declara como *inaceptable*, esto es porque muchos alumnos ya han tenido experiencias con plataformas de este tipo e incluso en otras materias lo que les ha facilitado su experiencia, les gusta la comodidad de acceder

desde su hogar y no sienten la presión sobre el tiempo en que lo pueden hacer, un 14% ha marcado la opción de *aceptable* lo que no indica que haya un rechazo total al ambiente virtual puesto que el seguimiento realizado a los estudiantes indican que todos han ingresado a la plataforma a cumplir con sus trabajos y los materiales potencialmente significativos que se han propuesto, les ha facilitado la comprensión de muchos de los temas vistos en la clase presencial.

En la pregunta 2, un porcentaje del 91% opina que el ambiente virtual les ayuda y mejor les complementa su relación teoría práctica ya que tienen vídeos y enlaces web que les permite afianzar temas de cierta complejidad por ello la elección entre *bueno* y *excelente* sobresale ante un 9% que la elige como *aceptable* por cuanto no todos los estudiantes tiene la facilidad para asimilar ciertos temas que ya en un momento determinado, requieren de un refuerzo tutorial presencial para poder cubrir esa brecha.

En la pregunta 3, se aprecia un cierto grado de inconformidad con la realización de talleres en el ambiente virtual reflejado en un 9% como *inaceptable*, esto puede sugerir que se deben introducir dentro de los materiales potencialmente significativos las *simulaciones* que le permiten al estudiante en tiempo real de manera virtual, realizar algunas prácticas que refuercen el *saber hacer* en el ambiente virtual, por ser la química una disciplina de las ciencias exactas y naturales, requiere de prácticas que acompañen a la teoría, situación que se hace de manera presencial pero que el ambiente virtual debe estar en capacidad de suplir algunas, no todas, de estas necesidades para lograr un mayor aporte del curso virtual a esta necesidad académica, un 77% de los estudiantes marcaron esta respuesta entre *bueno* y *excelente* con lo que se puede concluir que los materiales ofrecidos para la realización de

talleres prácticos de estudios de caso de la vida real con la asistencia de los materiales potencialmente significativos han cumplido su intención de facilitar el trabajo del estudiante para esta situación.

La pregunta 4, con un 82% de opinión entre *bueno y excelente*, expone claramente que los estudiantes reciben con agrado el material de manera virtual porque les facilita acceder a la información de manera inmediata sin tener que ir a la biblioteca, adicionalmente se ahorran gastos por concepto de fotocopias y transporte con lo que el estudiante puede complementar su formación en la comodidad de su hogar y de manera asincrónica.

Finalmente la pregunta 5, pone en evidencia con un 95% de opinión *entre bueno y excelente*, que el curso cumplió su misión como herramienta de asistencia para el desarrollo del curso puesto que los estudiantes declaran que las actividades que se les propusieron el curso virtual, les sirvieron como complemento para optimizar su aprendizaje del curso presencial regular, un 5% lo declara como *aceptable*, esto implica que se deben hacer algunos ajustes que cubran algunas deficiencias que se presentan por cuanto el curso se ha implementado por primera vez para esta asignatura y es obvio que es susceptible de cambios que permitan llenar esas fallas con el fin de lograr un ambiente virtual de aprendizaje a la medida de las necesidades de los estudiantes.

Para ampliar esta información, ver Anexo 3 Gráficos preguntas 1 a 5 Ambiente Virtual Química de alimentos.

La tabla 2, muestra la opinión de los estudiantes de química de alimentos, respecto a su aceptabilidad o no del ambiente virtual de aprendizaje en cuanto a su interacción con el docente, entre sus compañeros de grupo y su grado de participación.

En la pregunta 6, los estudiantes aprueban completamente el aprendizaje virtual, le dan mucha importancia para su aprendizaje conjugado paralelamente con su curso regular presencial; su importancia radica en que los materiales potencialmente significativos propuestos en el aula virtual les facilita la comprensión de temas que se abordan en el curso regular y que requieren de estudio complementario e independiente, función que cumple el curso virtual de apoyo que se maneja de manera paralela al curso presencial.

Tabla 2. Encuesta ambiente virtual química de alimentos P. 6 a 10

PREGUNTA No	ENUNCIADO	SI (%)	NO (%)
6	Tiene importancia el aprendizaje virtual para la práctica profesional de los estudiantes en el área?	100	0
7	Se involucró usted como participante (participó en las actividades) de manera interactiva con sus compañeros de clase?	91	9
8	El curso mejoró la interacción entre compañeros?	59	41
9	El profesor colocó material suficiente y relevante para garantizar el mejor aprendizaje con la ayuda virtual?	100	0
10	El curso virtual mejoró la interacción entre el alumno y el profesor?	82	18

La pregunta 7, muestra un alto grado de participación por parte de los estudiantes al integrarse dentro de las actividades propuestas en el curso virtual respondiendo SI en un 91% contra un 9% de NO, esto significa que hubo una alta participación y apropiación de los contenidos propuestos dentro del ambiente virtual de aprendizaje que favorecieron también la mejora en el rendimiento académico de los participantes.

En la pregunta 8, se puede apreciar, una opinión elevada de NO con un 41% en la cual se le indaga sobre a mejora en la interacción con sus compañeros en las actividades del curso virtual, esto implica pensar en que se deben incrementar las actividades tendientes a mejorar esa interrelación en los ambientes virtuales, ente los cuales se proponen el aumento en los foros con posibilidad de debates, las vídeo conferencias y ahora la WiZ IQ una nueva herramienta que permite realizar clases en línea, también el google drive que permite editar documentos en línea y permite que grupos de estudiantes se citen para trabajar todos en línea e interactúen como si estuvieran en su clase presencial;

En la pregunta 9, se puede advertir que el material propuesto en el curso es significativo para el estudiante pues su aceptación es un SI para el 100% de los encuestados ya que son suficientes y relevantes, es decir que han hecho uso de ellos y han sacado provecho para su aprendizaje significativo, al menos esto se puede corroborar al comparar los resultados en rendimiento académico entre el curso sin ambiente virtual de aprendizaje y el que lo tuvo como herramienta de asistencia al curso presencial.

La pregunta 10, evidencia que comparativamente los alumnos interactúan mejor con el profesor que entre ellos mismos pues un 82% respondió con un SI mientras que el 18% con NO; es factible pensar que los alumnos cumplen sus deberes del curso regular y

generalmente estas actividades son menos tensionantes para los estudiantes quienes obtienen notas que no los reprueban y una vez cumplidas sus evaluaciones, se desentienden hasta la nueva prueba a pesar que el docente retroalimenta sus participaciones e incluso las notas las tienen en ocasiones de manera inmediata, esto hace reflexionar sobre la posibilidad de incentivar al estudiante a que también realimenten al profesor dentro de la plataforma para así aumentar el nivel de interacción entre alumno – docente en el ambiente virtual de aprendizaje.

Para ampliar esta información, ver Anexo 3 Gráficos preguntas 6 a 10 Ambiente Virtual Química de Alimentos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de haber realizado el trabajo de investigación se puede concluir que:

- El ambiente virtual de aprendizaje implementado con materiales potencialmente significativos específicos para los estudiantes de química de alimentos e Inglés facilitó la asimilación de los conocimientos trabajados en la clase presencial, por cuanto se le presentaron componentes que les permitieron relacionar sus conocimientos previos con la nueva información que recibieron logrando así un aprendizaje significativo traducido en mayor recordación a mediano y largo plazo, evidenciado en la evaluación de conocimientos realizada.
- Los materiales potencialmente significativos que se seleccionaron para el desarrollo del aula virtual (ver Anexo 1), fueron de utilidad para los estudiantes, por cuanto, algunos de ellos se diseñaron por el profesor de acuerdo con las experiencias vividas con cursos anteriores y que definían las características que se debían contemplar para llegar al estudiante de manera didáctica y sencilla. Así también, por la propia experiencia de otros cursos con similares características que no tenían ese tipo de materiales, pero que se evidenciaba su ausencia por cuanto era también necesario acudir a la web para seleccionar adicionalmente materiales relacionados específicamente de fácil comprensión y asimilación y así favorecer el aprendizaje significativo del estudiante.
- Las evaluaciones, foros, apreciaciones sobre vídeos y comentarios recibidos de parte de los estudiantes provenientes de lecturas propuestas de enlaces web,

permitieron evidenciar que los contenidos propuestos inciden en el rendimiento de los alumnos ya que sus calificaciones mejoraron comparativamente con un grupo que no tuvo un aula virtual con materiales potencialmente significativos como apoyo al curso presencial, esto generó un aprendizaje significativo en los estudiantes debido a que los materiales hicieron alusión a situaciones de casos reales que pudieron ser relacionadas con conocimientos y experiencias previas que finalmente determinaron un proceso de aprendizaje con mayor retención de mediano y largo plazo.

- Los ambientes virtuales implementados en el presente trabajo como herramienta de apoyo en el aprendizaje de los estudiantes que cursan de manera presencial sus asignatura de Química de Alimentos e Inglés tuvieron buena aceptación en cuanto que los estudiantes manifestaron haber aprovechado los materiales potencialmente significativos para mejorar la comprensión de los temas abordados en el curso presencial y que en otras circunstancias lo hubieran tenido que realizar de manera independiente en la biblioteca o buscando fuentes por internet, adicionalmente les sirvió para interrelacionar mejor la parte teórica con la parte práctica ya que muchos de los materiales como vídeos, imágenes y enlaces web les facilitaron la comprensión de manera adecuada frente a las dudas que normalmente se presentan en toda clase que se realiza de manera presencial.
- Se compararon los resultados de las evaluaciones realizadas entre un curso con asistencia de aula virtual y otro sin dicha asistencia y se evidenció una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes de los grupos con la asistencia del aula virtual.

Los autores recomiendan incluir material que promueva el trabajo colaborativo entre los estudiantes, para ello se proponen el aumento de foros con posibilidad de debates, las vídeo conferencias y ahora la WiZ IQ, una nueva herramienta que permite realizar clases en línea; también el *google drive* que permite editar documentos en línea y facilita el que grupos de estudiantes se citen para trabajar en equipo e interactúen como si estuvieran en su clase presencial.

La vídeo conferencia cuya herramienta facilita la interacción de los docentes con los estudiantes, utilizando Skype como medio de encuentro sincrónico, de esta manera, se logrará una mayor interactividad, trabajo en equipo y también algo que no se puede descuidar dentro del ámbito de la educación y es la socialización y buen entendimiento entre los actores en etapa de formación.

Bibliografía

Castillo Alba, Nelson (2007) Diseño de un curso en línea para la asignatura de mecanismos.

INGENIUM. Revista de la Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional. Colombia.

Claro M (2010) Documento de proyecto Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Henao, Álvarez, Octavio. (2002). La enseñanza virtual en la educación superior ICFES. Bogotá D.C. Algunos éxitos y fracasos en educación virtual.

Hernández Saavedra, Castillo Alba (2010) Proyecto Pedagógico para la formación a distancia – virtual. Universidad de San Buenaventura (Sede Bogotá). Edición Original: Universidad de San Buenaventura. Colombia)

MA Moreira. 1993 Aprendizaje significativo: Un concepto subyacente.

Mejía Restrepo, Mónica (2013) Elaboración de material potencialmente significativo para el apoyo a la labor docente en actividades teóricas y experimentales en la asignatura de biología general de universidad nacional de Colombia. (Sede Medellín) (Edición Original: Universidad Nacional) Colombia.

Ortiz, L. F., Martínez, V. D., & Ardila, M. (2006). La educación virtual en la Universidad Nacional de Colombia. *Experiencias significativas en innovación pedagógica*.

Paloff y Pratt (2001) Enseñanza Virtual en la Educación Superior, cómo enseñar un curso virtual. ICFES.

Pozo, J.I. (1989). Teorías cognitivas del aprendizaje. *Las condiciones del aprendizaje significativo*, Madrid, España. Ediciones Morata S.A.

Salinas, Jesús (1997) Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. 1997. Santillana Formación. Instituto Universitario de Postgrado.

Sanhuenza J.A (2009). Usos, integración curricular y adopción de la informática educativa en las prácticas pedagógicas de docentes de la Araucanía, Chile. *Revista iberoamericana de educación*. (49/5)

Soto. (2003 actualizado 2009). Capacitación y etapas de adopción de la tecnología informática. ILCE.

Suárez, A L running head: tics en la enseñanza y el aprendizaje del inglés. Carlos Ernesto Rojas García. Seminario “implementación y uso de las tics en la educación superior”. Maestría en educación. Universidad Surcolombiana. 2012

Universidad de San Buenaventura. (2007).

Proyecto Educativo Bonaventuriano. Bogotá:

Villada A P (2013). Diseño e implementación de curso virtual como herramienta didáctica para la enseñanza de las funciones cuadráticas para el grado noveno en la institución educativa Gabriel García Márquez utilizando Moodle.

IV Congreso de CiberSociedad 2009. Crisis analógica, futuro digital. Observatorio para la cibernsiedad, Citilab Cornellá. Living Congress (2009).

ANEXOS

Anexo 1. Ambiente Virtual de Aprendizaje del curso Química de Alimentos

El ambiente virtual de aprendizaje diseñado para la asignatura de química de alimentos en la plataforma de Moodle de la Corporación Universitaria UNITEC, se compone de tres links principales que direccionan al alumno y lo invitan a participar activamente en los temas propuestos con el apoyo de materiales potencialmente significativos que le sirven de herramienta de apoyo en el desarrollo de su curso presencial.

Figura 5. Link presentación ambiente virtual química de alimentos

The screenshot shows the Moodle course interface. On the left is a navigation menu with sections like 'Área personal', 'Páginas del sitio', 'Mi perfil', 'Curso actual', 'ADMINISTRACIÓN', and 'AGREGAR UN BLOQUE'. The main content area is titled 'PRESENTACIÓN' and features a dark green header with the course name 'QUÍMICA Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS'. Below this is a table with course details:

ESUELA DE DEPENDAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS	PROGRAMA
	Profesional en Administración de Empresas Turísticas y Hoteleras Tecnología en Gestión Hotelera Tecnología en Gastronomía y Sommelier
CODIGO ICAI:	CODIGO DEL CURSO 231ADQ31AN/231BD/731AD/731I
SEMESTRE No. de Clases	
TRABAJO PRESENCIAL: 40 horas	TRABAJO INDEPENDIENTE: 30 horas

Below the table, there is a section titled '> JUSTIFICACIÓN' with the following text:

Su importancia como asignatura para los programas de Administración de Empresas Turísticas y Hoteleras, Tecnologías en Gestión Hotelera y Gastronomía y Sommelier de la Corporación Universitaria UNITEC, es la de formar a los futuros egresados como profesionales competentes en el arte del manejo y la conservación de los alimentos, a través de los diferentes procesos de elaboración, almacenamiento y conservación con las herramientas teóricas y prácticas que brinda el campo de la química de los alimentos, esto es, que el estudiante estará en capacidad de saber el porqué de los cambios suscitados en los alimentos por un mal manejo o un incorrecto almacenamiento o de su importancia en cuanto a su valor nutricional al momento de preparar un plato específico, para luego poder aplicar el para qué que es cuando puede entender y tomar decisiones al momento de enfrentarse a problemas cotidianos en el manejo y conservación de los alimentos en sus labores cotidianas.

(*) La bromatología (del griego βρώσιμα (brosima), alimento y -λογία (logos), estudio) es la ciencia que estudia los alimentos en cuanto a su producción, manipulación, conservación, elaboración y distribución, así como su relación con la sanidad. Esta ciencia permite conocer la composición cualitativa y cuantitativa de los alimentos, el significado higiénico y toxicológico de las alteraciones y contaminaciones, cómo y por qué ocurren y cómo evitarlas, cuál es la tecnología más apropiada para tratarlos y cómo aplicarla, cómo utilizar la legislación, seguridad alimenticia, protección de los alimentos y del consumidor, qué métodos analíticos aplicar para determinar su composición y determinar su

La anterior figura, consta principalmente de una justificación del programa, su estructura, objetivos y los diferentes tópicos que le permiten al estudiante desde el primer instante en

que ingresa a la plataforma, tener una visión y comprensión del programa que cursará en su semestre académico.

Esta figura, muestra una cibergrafía que es la lista de libros que deben consultar los estudiantes durante el desarrollo de su curso en el ambiente virtual.

Figura 6. Link cibergrafía ambiente virtual química de alimentos



En esta imagen, se muestra el contenido del parcelador semanal con el cual el estudiante puede seguir permanentemente el desarrollo del mismo semanalmente con las actividades a desarrollar y las tareas o temas previos a preparar para la siguiente sesión.

Figura 7. Parcelador semanal ambiente virtual química de alimentos

The image shows the interface of a virtual learning environment. At the top, there is a navigation bar with the logo "Unitec" and the text "Corporación Universitaria". Below this, there are tabs for "UNITEC VIRTUAL", "CUALIFICACIÓN TIC", and "REPOSITORIO DIGITAL". A red banner below the tabs contains the text "Editing Mode is now enabled. Always backup your content, files or blocks you wish to edit! Drag and drop files and course sections to update them".

The main content area is titled "QUÍMICA Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS". It features a "NAVEGACIÓN" sidebar on the left with a tree view showing the course structure. The main area displays a "PARCELADOR SEMANAL" (Weekly Task Scheduler) with a list of tasks and their corresponding dates. The tasks are:

- 12481-231AD/231AN/231BD/731AD/731B
- Participantes
- PRESENTACIÓN
- COMUNICACIONES
- CONTENIDO
 - parcelador química y com. de al. 231AD
 - parcelador química y com. de al. 231BD
 - parcelador química y com. de al. 231AN
 - parcelador química y com. de al. 731AD
 - parcelador química y com. de al. 731BD
 - Bromatología
 - UNIDAD 1 QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

The interface also includes a search bar, a "PRESENTACIÓN" button, and a "COMUNICACIONES" button. The "CONTENIDO" button is currently selected, and the "ACTIVIDADES" button is also visible.

Posteriormente, se le presenta al estudiante el contenido de las tres unidades con los materiales potencialmente significativos que le sirven como apoyo en su aprendizaje independiente con que debe cumplir dentro de su curso regular presencial, allí encuentra entre los materiales potencialmente significativos:

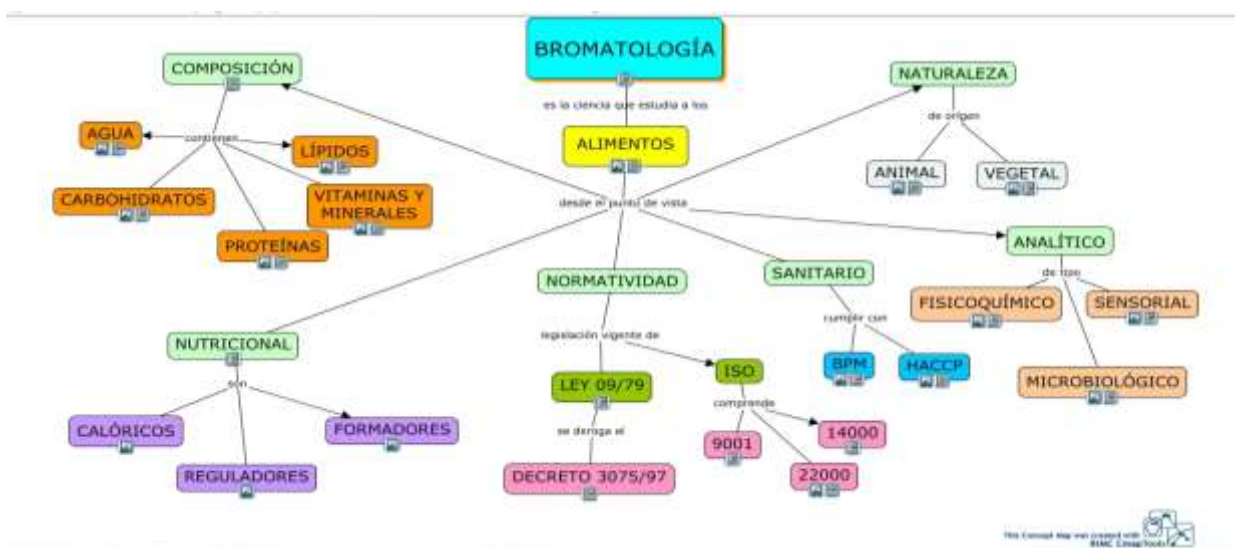
Contenidos del programa

Unidad 1. La Composición de los alimentos.

Mapas conceptuales.

Esta imagen muestra al alumno una visión global del término de Bromatología como ciencia que estudia a los alimentos desde su concepción general, le permite como material potencialmente significativo, acceder a diferentes vídeos, enlaces web, imágenes, seleccionados especialmente para el estudiante de gastronomía que requiere de información práctica, no confusa, de fácil asimilación que le permite relacionar esta información con experiencias y conocimientos previos para su interiorización y recordación a largo plazo.

Figura 8. Mapa conceptual ambiente virtual química de alimentos



Esta imagen, muestra el link al que es dirigido el estudiante y que le permite vincularse con la biblioteca virtual Luis Ángel Arango para realizar las consultas que requiera para su trabajo independiente. <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/indice>

Figura 9. Enlace a biblioteca Luis Ángel Arango.



La figura 9, muestra los diferentes componentes de los alimentos de forma tal que de manera sencilla, el estudiante puede relacionar el concepto y composición de, por ejemplo, los lípidos, con los productos que ve a diario en supermercados y en su vida cotidiana.

<http://www.um.es/molecula/lipi.htm>

Figura 10. Componentes de los alimentos



Vídeos.

Los vídeos son un material potencialmente significativo para el estudiante de química de alimentos ya que le permite asociar la teoría suministrada en el aula de clase y poderla contrastar con la información visual que le ofrece el vídeo cuidadosamente seleccionado en cuanto a su pertinencia y aplicabilidad al campo real del estudiante de Gastronomía quién así puede relacionar esa información con experiencias y conocimientos previos que han adquirido en el aula de clase y a través de talleres prácticos presenciales.

La figura 10, muestra el desarrollo del vídeo que transporta al estudiante al campo de la química de los alimentos relacionando su composición con el campo de aplicación de la gastronomía. Los Alimentos - Monyqkyttha <https://youtu.be/VgHmwuF4DbI>

Figura 11. Vídeo de los alimentos

Una introducción a la Química de los Alimentos



Esta figura, muestra el vídeo en el cual el estudiante se siente remitido a un laboratorio de química en el cual puede diferenciar las diferentes clases de pardeamientos que se producen en los alimentos y su incidencia en la calidad de los mismos.

<https://youtu.be/XIfVSMaGSKc>

Reacción de Maillard y Pardeamiento en los alimentos - Administrador Mecohisa

Figura 12. Vídeo de pardeamientos en los alimentos



Unidad 2. Conservación de alimentos

Por cuanto en esta unidad la temática es un poco teórica debido a los conceptos que implican entender algunos de los métodos de conservación de alimentos más empleados en el campo gastronómico, se hace necesario el uso de material potencialmente significativo que le permite al estudiante entender algunos procesos físicos, químicos y biológicos que son de gran importancia en la aplicación al campo real.

Foros.

Esta figura muestra la manera en que los estudiantes participan en los foros, aportando sus consultas referidas al tema propuesto por el docente.

Figura 13. Foro participativo

Añadir un nuevo tema de discusión

TEMA	COMENZADO POR	RÉPLICAS	ÚLTIMO MENSAJE
tasa de respiración en frutas	 ANDREA NOVOA ARIAS	1	(P) GERMÁN ARTURO SUÁREZ MORALES mié, 15 de abr de 2015, 10:04
Tasa de respiracion en las frutas	 GERMAN GUILLERMO GARCIA GAMEZ	1	(P) GERMÁN ARTURO SUÁREZ MORALES lun, 13 de abr de 2015, 07:49
influencia de la tasa de respiración de las frutas	 ANA SALINAS VEGA	1	(P) GERMÁN ARTURO SUÁREZ MORALES jue, 9 de abr de 2015, 09:36
tasa de respiración en las frutas	 WILMAR URREGO MUETE	1	(P) GERMÁN ARTURO SUÁREZ MORALES jue, 9 de abr de 2015, 09:32
conclusion	 KERLEY ESPINOSA RODRIGUEZ	1	(P) GERMÁN ARTURO SUÁREZ MORALES mié, 8 de abr de 2015, 06:50
respiracion de alimentos	 JOSE VALENCIA RODRIGUEZ	1	(P) GERMÁN ARTURO SUÁREZ MORALES mié, 8 de abr de 2015, 06:48

Imágenes y gráficos.

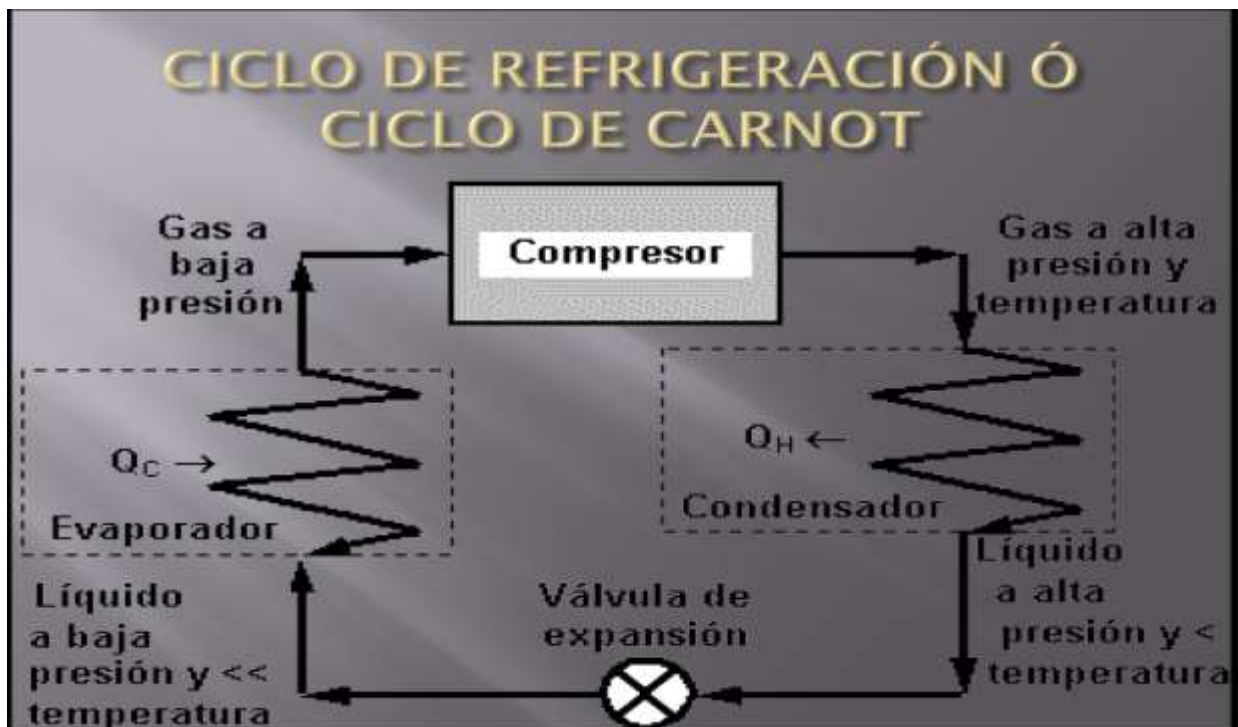
Permiten al estudiante, interiorizar los conceptos teóricos mediante gráficos ilustrativos que relacionan variables importantes a tener en cuenta en la conservación de los alimentos.

Para explicar éste proceso de refrigeración, al estudiante previamente se le coloca un poco de alcohol en su mano, al sentir frio, comprende que el alcohol ha robado calor de su mano para poder evaporarse y por tanto esa es la razón por la cual siente frio, así comprende de manera sencilla la forma en que una nevera produce el frio para conservar los alimentos.

La figura muestra, la forma en que se produce el frío dentro de un equipo como un ciclo que le permite al estudiante, comprender de manera gráfica este fenómeno.

http://www.fisicanet.com.ar/fisica/termodinamica/ap07_ciclos_termicos.php

Figura 14. Ciclo de refrigeración



Esta figura muestra la gráfica en donde el estudiante visualiza de manera directa el comportamiento de la actividad acuosa y su incidencia en el crecimiento de los microorganismos en esos rangos de temperatura y cómo influye en la conservación de los alimentos.

Figura 15. Gráfica de actividad acuosa



Unidad 3. Las buenas prácticas de manufactura

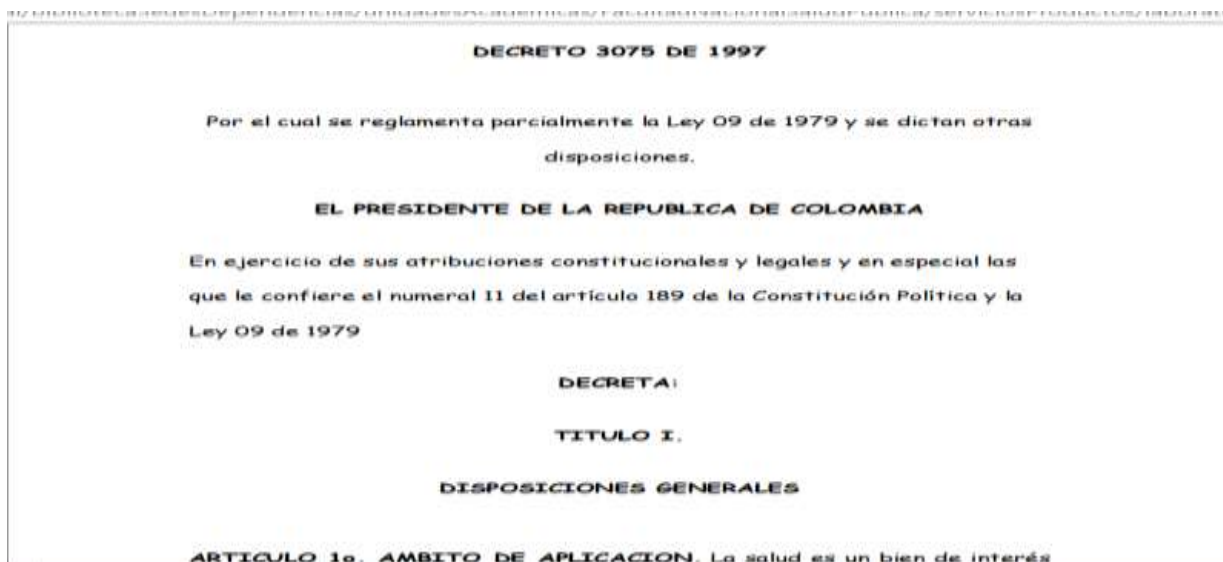
La última unidad es de aplicación práctica de lo visto en las anteriores unidades por cuanto los vídeos e imágenes relativas a las operaciones que determinan un adecuado manejo de los alimentos son de gran significancia para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Dentro del aspecto de normatividad, el estudiante puede ser direccionado mediante el link del mapa conceptual al decreto 3075/97 de vital importancia por cuanto reglamenta todos los aspectos que regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, así mismo enlaces a archivos que contienen información relevante a la normatividad alimentaria.

La figura muestra al decreto 3075, el cual debe ser consultado por el estudiante como material bibliográfico, cuyo link es:

<http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadNacionalSaludPublica/serviciosProductos/laboratorioSaludPublica/Normas/An%C3%A1lisisFisico-Qu%C3%ADmico/Decreto%203075%20de%201997.pdf>

Figura 16. Decreto 3075/97



La figura muestra a la Resolución 5109/2005, la cual debe ser consultada por el estudiante como material bibliográfico, cuyo link es:

RESOLUCIÓN 5109/2005 INVIMA

https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/resoluciones/resoluciones/2005/resolucion_005109_2005.pdf

Figura17. Resolución 5109/2005



Las figuras alusivas las prácticas de fabricación y su relación con el campo de trabajo de estudiante son de gran importancia para familiarizarlos con aspectos de la vida real y que ya pueden relacionar con los conocimientos previos adquiridos dentro de su curso presencial regular y sus experiencias propias vividas.

La figura muestra, de manera didáctica, clara y sencilla, un ejemplo de un alimento contaminado de acuerdo a la definición de Decreto 3075/97 cuya relación favorece la fácil recordación de este tipo de alteración en los alimentos. http://st-listas.20minutos.es/images/2011-11/311504/3271877_640px.jpg?1322542815

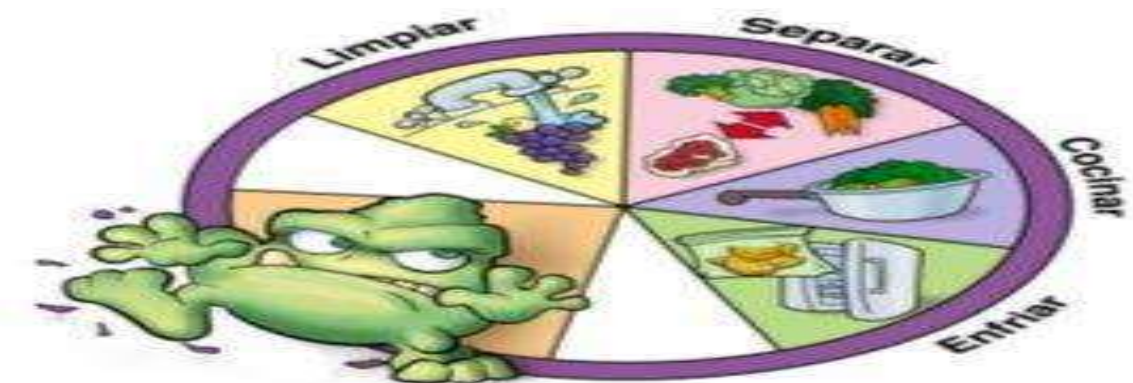
Figura18. Alimento contaminado



La figura muestra, de manera didáctica, clara y sencilla, las cuatro claves que permiten manejar de manera correcta los alimentos para evitar su alteración.

http://st-listas.20minutos.es/images/2011-11/311504/3271877_640px.jpg?1322542815

Figura19. Claves para el manejo de los alimentos



Dichas presentaciones son diseñadas con materiales e imágenes que le permiten al estudiante relacionar los conceptos vistos en clase con sus experiencias previas sea en su lugar de trabajo o en su relación cotidiana con el manejo y conservación de los alimentos que consume.

La figura muestra, el inicio de una de las presentaciones en Power Point, que cuenta con materiales potencialmente significativos con vídeos e imágenes de los que se han hecho referencia anteriormente.

Figura 20. Las buenas prácticas de manufactura.



La figura muestra un ejemplo claro y didáctico de un alimento adulterado por acción antrópica cuyo mensaje permite una asociación de fácil recordación para el estudiante como material potencialmente significativo.

<https://manuescrig.wordpress.com/2012/06/16/control-especulacion-y-adulteracion-de-alimentos-y-farmacos/>

Figura 21. Manipulación y control de los alimentos y los fármacos.



Vídeos

Se seleccionaron vídeos que generan una fácil asimilación y comprensión de los temas vistos en clase por su facilidad en el lenguaje y las imágenes que se presentan todas ellas dirigidas a las BPM en restaurantes y establecimientos de consumo de alimentos que familiarizan al estudiante con temas y prácticas del diario vivir en su campo de trabajo.

Esta figura muestra el vídeo que muestra al estudiante un comparativo entre una correcta manipulación de alimentos y una manera incorrecta. Como manipular alimentos - fun food safety movie <https://youtu.be/uFwiyEOMvzo> - Rafael Gomes

Figura 22. Cómo manipular alimentos.



Con éste video, se pretende sensibilizar al estudiante antes de iniciar el recorrido temático correspondiente a las buenas prácticas de manipulación en donde se comparan a

dos manipuladores, uno de ellos consciente de su labor y el otro con un total desconocimiento del tema.

La figura muestra el vídeo al que puede acceder el estudiante para comprender de manera didáctica los principales componentes de este decreto y su aplicación al campo gastronómico. <https://youtu.be/WqT6EXkJqjE> - Catherine B.

Figura 23. Decreto 3075/97



Este vídeo realizado por el SENA, le permite al estudiante, evidenciar la normatividad aplicada a un centro gastronómico, con lenguaje claro, explícito y explicaciones en el campo real, producto de la filmación de apartes relevantes que permiten comprender las principales pautas a tener en cuenta para el montaje de un establecimiento cumpliendo la normatividad dictada en el Decreto 3075/97.

Higiene y manipulación de alimentos cap. 03

<https://youtu.be/D3TjyRtdrPg> - SENA TV

La figura muestra el vídeo al que puede acceder el estudiante para comprender de manera didáctica las normas que se deben cumplir en todo establecimiento gastronómico.

Figura 24. Las buenas prácticas de manufactura



Crucigrama.

Este material, le permite al estudiante, familiarizarse con algunos de los conceptos que debe tener presente dentro del marco de las buenas prácticas de manufactura, con base en las pistas que se le dan y de manera amena el estudiante resuelve el crucigrama como una manera lúdica de afianzar conceptos de su campo de acción como gastrónomo.

Esta figura muestra, un material potencialmente significativo que le permite al estudiante relacionarse de manera sencilla con los términos más comunes de las buenas prácticas de manufactura.

ANEXO 2. HISTÓRICO DE NOTAS CON AVA Y SIN AVA

sin ava			
	231ad 1-30%	231ad 2-35%	PROMEDIO
1	3,7	3,5	3,6
2	2,3	3,5	2,9
3	2,5	4,0	3,3
4	2,8	4,4	3,6
5	3,1	4,0	3,6
6	3,2	3,9	3,6
7	3,3	4,0	3,7
8	3,4	3,9	3,7
9	3,5	4,0	3,8
10	3,6	3,5	3,6
11	3,7	3,8	3,8
12	3,7	3,5	3,6
13	3,7	3,8	3,8
14	3,8	4,0	3,9
15	3,8	4,0	3,9
16	3,9	4,0	4,0
17	3,9	3,5	3,7
18	4,1	3,8	4,0
19	4,1	4,7	4,4
20	4,2	3,8	4,0
21	4,4	3,8	4,1
22	4,4	4,7	4,6
PROMEDIO	3,6	3,9	3,8
PROMEDIO GENERAL			3,8

con ava			
	231ad 2-35%	VIRTUAL	PROMEDIO
1	4,0	3,5	3,8
2	3,5	3,5	3,5
3	4,8	4,5	4,7
4	3,7	5,0	4,4
5	3,8	5,0	4,4
6	4,0	5,0	4,5
7	4,7	3,5	4,1
8	3,9	4,5	4,2
9	4,2	4,0	4,1
10	3,2	4,5	3,9
11	4,0	4,0	4,0
12	4,0	3,5	3,8
13	4,7	4,0	4,4
14	4,4	4,0	4,2
15	3,3	4,5	3,9
16	3,7	4,5	4,1
17	3,9	3,5	3,7
18	4,1	4,0	4,1
19	4,1	3,5	3,8
20	3,5	4,5	4,0
21	4,1	4,0	4,1
22	3,6	5,0	4,3
PROMEDIO	4,0	4,2	
PROMEDIO GENERAL			4,1

ANEXO 3. ENCUESTAS.

Ambiente virtual de química de alimentos

A continuación se presentan los gráficos arrojados para cada una de las preguntas tabuladas.

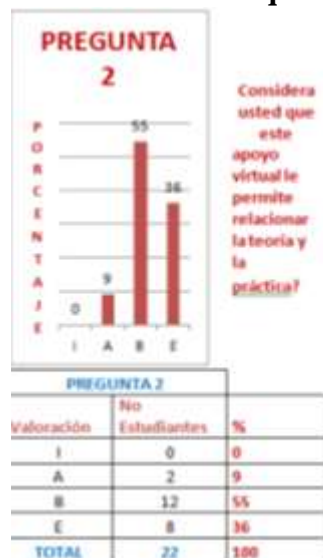
Resultado pregunta 1



PREGUNTA 1		
Valoración	No Estudiantes	%
I	0	0
A	3	14
B	17	77
E	2	9
TOTAL	22	100

El gráfico muestra el grado de aceptación del ambiente virtual con un 77% como *bueno*.

Resultado pregunta 2 ambiente virtual química de alimentos



PREGUNTA 2		
Valoración	No Estudiantes	%
I	0	0
A	2	9
B	12	55
E	8	36
TOTAL	22	100

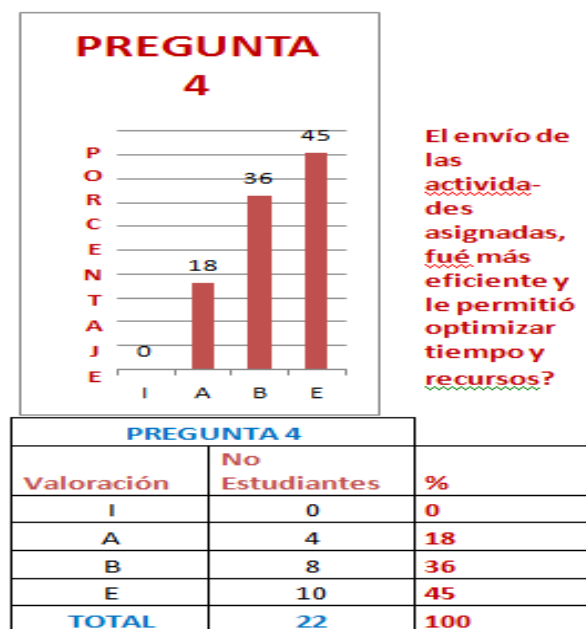
El gráfico muestra el grado de aceptación del ambiente virtual con un 55% como *bueno*.

Resultado pregunta 3 ambiente virtual química de alimentos



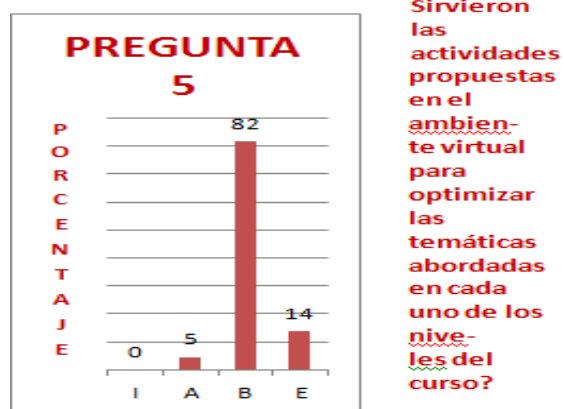
El gráfico muestra el grado de aceptación del ambiente virtual con un 50% como *bueno*.

Resultado pregunta 4 ambiente virtual química de alimentos



El gráfico muestra el grado de aceptación del ambiente virtual con un 45% como *excelente* y un 36% como *bueno*.

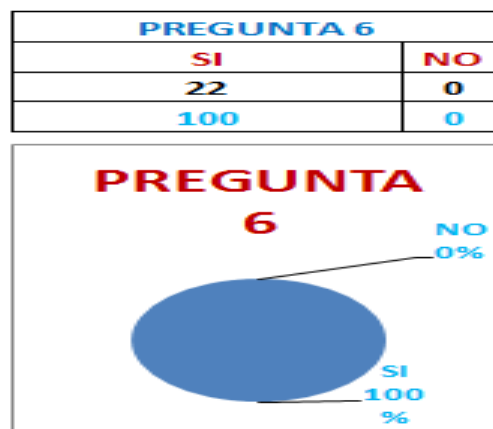
Resultado pregunta 5 ambiente virtual química de alimentos



PREGUNTA 5		
Valoración	No Estudiantes	%
I	0	0
A	1	5
B	18	82
E	3	14
TOTAL	22	100

El gráfico muestra el grado de aceptación del ambiente virtual con un 82% como *bueno*.

Resultado pregunta 6 ambiente virtual química de alimentos

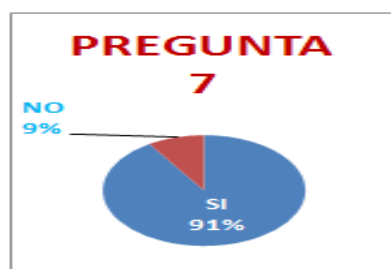


Tiene importancia el aprendizaje virtual para la práctica profesional de los estudiantes en el área?

El gráfico muestra el grado de aceptación del ambiente virtual con un 100% para *SI*.

Resultado pregunta 7 ambiente virtual química de alimentos

PREGUNTA 7	
SI	NO
20	2
91	9

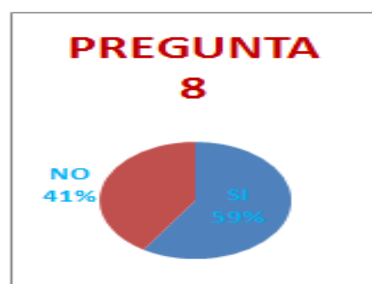


Se involucró usted como estudiante (participó en las actividades) de manera interactiva con sus compañeros de clase?

El gráfico muestra el grado de aceptación del ambiente virtual con un 91% para *SI*.

Resultado pregunta 8 ambiente virtual química de alimentos

PREGUNTA 8	
SI	NO
13	9
59	41



El curso mejoró la interacción entre compañeros?

El gráfico muestra el grado de aceptación del ambiente virtual con un 59% para *SI*

Resultado pregunta 9 ambiente virtual química de alimentos

PREGUNTA 9	
SI	NO
22	0
100	0



El profesor colocó material suficiente y relevante para garantizar el mejor aprendizaje con la ayuda virtual?

El gráfico muestra el grado de aceptación del ambiente virtual con un 100% para *SI*.

Resultado pregunta 10 ambiente virtual química de alimentos

PREGUNTA 10	
SI	NO
18	4
82	18



El curso virtual mejoró la interacción entre el alumno y el profesor?

El gráfico muestra el grado de aceptación del ambiente virtual con un 82% para *SI*.

ANEXO 4. EVALUACIONES

Evaluaciones ambiente virtual química de alimentos.

Esta Figura, muestra un ejemplo de la evaluación virtual realizada en química de alimentos.

The image shows a screenshot of a virtual evaluation interface for food chemistry. It contains six multiple-choice questions, each with a question stem, a 'Puntaje como 0.50' label, and a 'Marcar pregunta' button. The questions are as follows:

Pregunta 1
 La fase de la curva de crecimiento bacteriano que se evidencia en un producto congelado es:
 Seleccione una:
 Crecimiento exponencial
 Decrecimiento ó muerte
 Latencia
 Estacionaria

Pregunta 2
 La fase de la curva de crecimiento bacteriano en que se evidencia un choque térmico es:
 Seleccione una:
 Latencia
 Decrecimiento ó muerte
 Crecimiento exponencial
 Estacionaria

Pregunta 3
 Una proteína de mala calidad tiene los 9 aminoácidos esenciales.
 Seleccione una:
 Verdadero
 Falso

Pregunta 4
 Las bacterias que se pueden desarrollar en presencia de oxígeno se denominan:
 Seleccione una:
 Halófilas
 Aerobias
 Osmófilas
 Anaerobias

Pregunta 5
 Las bacterias que se pueden desarrollar a bajas temperaturas se denominan:
 Seleccione una:
 Termófilas
 Mesófilas
 Termófilas
 Psicófilas

Pregunta 6
 Las bacterias que se pueden desarrollar en ausencia de oxígeno se denominan:
 Seleccione una:
 Osmófilas
 Halófilas
 Anaerobias
 Aerobias

Pregunta 7
Sin contestar
Puntúa como 0.50
Marcar pregunta
Editar pregunta

El principal motivo de alteración de un queso es:

Seleccione una:

- FERMENTACIÓN
- PUTREFACCIÓN
- RANCIDEZ
- SOLIDIFICACIÓN

SU PRINCIPAL COMPONENTE NO ES LA PROTEÍNA.
La respuesta correcta es: PUTREFACCIÓN

Pregunta 8
Sin contestar
Puntúa como 0.50
Marcar pregunta
Editar pregunta

En el escaldado, el agua:

Seleccione una:

- Ebulle
- No ebulle
- Se congela
- Se solidifica

Respuesta incorrecta.
La respuesta correcta es: No ebulle

Pregunta 9
Sin responder aún
Puntúa como 0.50
Marcar pregunta
Editar pregunta

En el escaldado, el agua:

Seleccione una:

- Se solidifica
- No ebulle
- Se congela
- Ebulle

Pregunta 10
Sin responder aún
Puntúa como 0.50
Marcar pregunta
Editar pregunta

La fase de la curva de crecimiento bacteriano que se evidencia en un producto empacado al vacío es:

Seleccione una:

- Crecimiento exponencial
- Decrecimiento ó muerte
- Latencia
- Estacionaria