

UNIVERSIDAD VERACRUZANA



Facultad de Bioanálisis

Región Veracruz

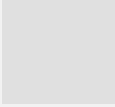
Área académica de Ciencias de la Salud

Licenciatura en Química Clínica

“Trabajo colaborativo de estudiantes de la Experiencia Educativa de Análisis de Alimentos del Programa de Química Clínica en la Modalidad Virtual.

Experiencia Educativa: Análisis de Alimentos

Docentes participantes:

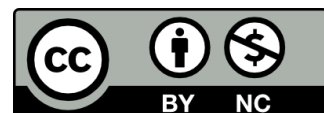
Nombre	Número de personal
Dra. en E. María Concepción Medina Díaz	
MEIA. Susana Morales González	
Dra. en G.A. María Dora Portilla Cárdenas	
Fecha de elaboración del proyecto:	Febrero 2020
Conclusión del proyecto:	Junio 2020

Lugar de aplicación:

Facultad de Bioanálisis, región Veracruz. Veracruz, Ver.

Utilizando plataformas de Eminus, Teams y Zoom.

EE: Análisis de alimentos NRC 42318



2. Índice

	Pág.
1. Portada	1
2. Índice	2
3. Datos de la experiencia educativa	3
4. Resumen	3
5. Desarrollo	4
6. Resultados y conclusiones	8
7. Propuesta de mejora	10
8. Fuentes de información	10
9. Anexos	11

3. Datos de la Experiencia Educativa

Nombre: Análisis de Alimentos

Academia: Ciencias de los alimentos

Área de formación del modelo educativo: Área de Formación Disciplinar.

Unidad de competencia. Mediante conocimientos teóricos, el alumno selecciona y aplica de manera apropiada las diferentes técnicas para el control de calidad de los alimentos de acuerdo a las normas oficiales vigentes, con un sentido de responsabilidad, compromiso y ética profesional.

Carácter de la Experiencia Educativa: Obligatorio

4. Resumen

Antecedentes: Actualmente ante la situación de la Pandemia generada por Covid-19 presente a nivel mundial, las Instituciones de Educación en todos los niveles se vieron en la necesidad de utilizar redes informáticas para conectarse con los estudiantes y comenzar así la Educación Virtual. **El objetivo** de este proyecto, fue poner en práctica los conocimientos y habilidades adquiridas por los estudiantes en la experiencia educativa de Análisis de Alimentos del período agosto 2020-enero 2021, través del del proyecto educativo innovador (PEI). Generalmente el docente actúa como mediador entre los contenidos del aprendizaje y la planificación de sus actividades para potenciar el aprendizaje significativo en los estudiantes; siendo el aprendizaje mediante la computadora, abordado de dos formas: interacción individual (contenido) e interacción social. **Metodología:** A través de la formación de equipos se presentaron videos relacionados con los grupos de alimentos: Leche, Carne y derivados cárnicos, Cereales, Frutas y Hortalizas, Bebidas alcohólicas y analcohólicas y posteriormente se elaboró una revista digital con el fin de enriquecer

los saberes de aprendizaje los cuales fueron evaluados mediante rúbrica. El coordinador de cada equipo asignó a cada integrante una parte de los puntos que debe incluir la Revista, puntos observados en el anexo 3. Con la información recopilada los integrantes se reúnen para extraer las ideas principales y comenzar la organización y estructura de la revista para su posterior evaluación **Objetivo:** El presente trabajo propone favorecer en los estudiantes un vínculo entre el conocimiento y otras áreas de trabajo como la industria alimenticia. **Resultados:** Ante esta aplicación digital de la Revista desarrollada según el grupo de alimentos, se observó una mayor integración, confianza y respeto entre los estudiantes así como la relación profesor (a) – estudiantes, es decir se produce una cultura de transformación positiva y mejora continua. **Conclusión.** Se concluyó en el presente trabajo que la propuesta de trabajo colaborativo basada en proyectos presentó un efecto positivo en el aprendizaje. Se logró con la participación individual y grupal reforzar el conocimiento, habilidades y valores necesarios básicos que coadyuven su desarrollo y competencia profesional en su incursión en el campo laboral. **Palabras clave:** Educación virtual, Proyecto educativo innovador, trabajo colaborativo, modalidad virtual, pandemia, Covid-19.

5. Desarrollo

Justificación

El papel del educador es fundamental, contribuye a formar el carácter de sus estudiantes, les transmite una manera de ser, siendo un ejemplo a seguir tanto con su propio comportamiento, como con las reglas de convivencia que funcionan en la institución educativa. La escuela no solo es el lugar donde se imparten clases, sino que a través de ella, los alumnos perciben y aprenden valores, en el respeto de las diferencias y el reconocimiento de la riqueza que emana de una convivencia en la diversidad y en el pluralismo. A través de esta experiencia educativa, él y la estudiante reflexionan, analizan e interpretan la información obtenida (teórica) con aplicación y destreza en el manejo de métodos analíticos (heurístico) con obtención oportuna y fiable de resultados (axiológico). Por lo que resulta importante incentivar

al estudiante a mejorar su desempeño además de reforzar su integración, autonomía y capacidad de reflexión crítica.

Según el constructivismo (Mayer, R.E. 2000), considera el aprendizaje como un proceso interno de entendimiento, que se produce cuando el alumno participa activamente en la comprensión y elaboración del conocimiento. Así el constructivismo social (Vygotsky, L.1978/2000), describe que la cultura y el contexto son importantes en la formación del entendimiento, siendo este último el centro del aprendizaje, mediante el cual el estudiante adquiere su conocimiento.

De acuerdo al Informe emitido por las Naciones Unidas (2020), la pandemia ocasionado por coronavirus (COVID-19) ha provocado la mayor interrupción de la historia en los sistemas educativos, afectando a casi 1.600 millones de alumnos en más de 190 países en todos los continentes. En países de ingreso bajo y mediano bajo el cierre de escuelas asciende al 99%.

La educación a distancia a partir de las facilidades, ventajas y oportunidades que ofrecen las TIC para la distribución de la información y la comunicación, ha motivado nuevas aproximaciones para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo a pesar de las ventajas que presentan las diferentes plataformas y debido a que la experiencia educativa de Análisis de alimentos contempla teoría y práctica, desafortunadamente esta última no se puede cubrir. Por lo que en este Proyecto Educativo Innovador se propone una alternativa que coadyuve a mejorar el aprendizaje sobre la aplicación de las metodologías según el grupo de alimentos.

Intenciones y alcance del proyecto.

El curso se diseñó en la modalidad virtual mediante el servicio de Internet. Se enfocó a estudiantes inscritos en la Experiencia educativa de Análisis de Alimentos de la Licenciatura de Química Clínica impartida en la Facultad de Bioanálisis. Región Veracruz de la Universidad Veracruzana, cuya intención es principalmente generar la competencia en esta experiencia educativa mediante la integración del conocimiento de los grupos de alimentos en relación a procedimientos, técnicas, normativa, composición química, información nutricional, toxicidad recopilado en una revista digital.

Descripción de la innovación educativa.

Antes de iniciar se establecen los lineamientos del curso.

- a) Lugares donde se podrán comunicar o contactar con el profesor
- b) Presentación de la problemática, debido a la falta de realización de prácticas en el laboratorio.

Actividad 1.

Se indica al grupo formar equipos integrados por 4 o 5 estudiantes.

Se les asigna al azar un tema específico de los grupos de alimentos:

1. Leche y derivados lácteos
2. Carne y derivados cárnicos
3. Aceites y grasas
4. Cereales
5. Frutas y Hortalizas
6. Bebidas alcohólicas y analcohólicas.

Se les encomienda realizar la búsqueda de la información en las diversas fuentes de artículos, revistas científicas nacionales e internacionales, Codex Alimentarius, A.O.A.C. NOMs, MMX, por mencionar algunas fuentes confiables.

Actividad 2.

Con el conocimiento previamente adquirido en otras materias como Química Analítica impartida por la Dra. María Dora a través de prácticas como la determinación de ácidos orgánicos en jugos de frutas, lo cual se refuerza dicha práctica al observar un video para determinar ácido láctico en una muestra de leche. Por otra parte con la contribución de la MEIA Susana Morales González en Inmunología Clínica, el estudiante comprende el problema de las alergias y después en Análisis de Alimentos, el estudiante durante su investigación identifica alimentos naturales que pueden provocar esta problemática cuando se toca la parte de toxicidad.

Actividad 3.

Con el fin de reforzar en el estudiante su capacidad de análisis, síntesis y reflexión e incentivar su creatividad, se indicó a los estudiantes elaborar una revista digital, previo a la presentación en Power point sobre el tema asignado a cada equipo.

La revista deberá contener los siguientes puntos:

- Portada con escudo: Facultad de Bioanálisis y Universidad Veracruzana. Resaltar la portada con imagen alusiva al tema: Leche, Carne, Pescados y Mariscos, Cereales, Aceites y Grasas, Frutas y Hortalizas, Bebidas alcohólicas y analcohólicas.
- Título del tema
- Experiencia educativa
- Facilitador(a):
- Integrantes del equipo.
- Índice o contenido
- Tipo de letra Arial
- Tamaño 12
- Párrafo. 1.0
- Paginación
- Introducción
- Historia
- Concepto
- Clasificación
- Composición química
- Pruebas físicas, químicas, microbiológicas
- Toxicidad
- Normativa
- Información nutricional
- Importancia en la salud
- Bibliografía

Para el caso del último punto, se recomienda utilizar el sistema Vancouver para citar las referencias bibliográficas.

Medios y recursos para la implementación

Para la presentación y revisión de la revista se utilizó la plataforma de Zoom y Teams.

Se presentaron videos de algunas determinaciones químicas en alimentos.

Para la elaboración de la revista digital, los estudiantes descargaron de internet formatos e imágenes relacionados con el tema asignado.

Se elaboró una rúbrica para evaluar la participación del estudiante en la elaboración de la Revista. Se enfatizó la importancia del trabajo colaborativo, y el compromiso de cada uno de los integrantes en su contribución informativa para la presentación de la revista

6. Resultados y conclusiones.

Aunque con el presente Proyecto educativo innovador no pueda sustituir la falta del desarrollo de habilidades y destrezas adquiridas con las prácticas en el laboratorio, si se observó que los estudiantes durante el desarrollo del curso además de cubrir con otras actividades escolares, dedican parte de su tiempo para ordenar y enviar la información investigada, analizada y sintetizada adquiriendo con ello autonomía, reflexión crítica sobre el trabajo desarrollado en la elaboración de la solución, resaltando su creatividad y manejo de las TIC.

La elaboración de la Revista se evaluó de acuerdo con una rúbrica.

Los criterios de evaluación fueron: Portada, índice, Información de la revista, Formato de la información, Ortografía y Entrega puntual.

Rúbrica para evaluar la revista digital

Categoría	Excelente 10	Bueno 8	Regular 6	Deficiente 5
Portada	Diseño apropiado Imagen relacionada con el tema Creativo.	Diseño apropiado Imagen relacionada con el tema Poco atractivo	Diseño poco apropiado. No se relaciona con el tema	Diseño inapropiado No es atractivo
Índice	Presenta índice completo	Presenta índice con la mayoría de la información	Presenta índice con pocos temas y subtemas	No presenta índice.

Información de la revista	Presenta todos los temas	Presenta algunos temas	Presenta los temas con errores	Presenta solo un tema
Formato de la información	Presenta las especificaciones del tipo de letra, paginación.	Presenta tamaño de letra y paginación.	Presenta sólo, paginación.	La información no contiene el formato solicitado
Ortografía	Presenta de 0 a 5 faltas de ortografía	Presenta de 6 a 10 faltas de ortografía	Presenta de 10 a 12 faltas de ortografía	Presenta de más de 12 faltas de ortografía
Entrega puntual	Envía en tiempo y forma	Entrega 1 o 2 días después de la fecha establecida.	Entrega 3 días después de la fecha establecida	Entrega 4 días después de la fecha establecida.

Considerando 4 niveles de competencia cuya escala de calificación es:

Nivel	Porcentaje	Calificación
Excelente	100%	10
Bueno	80%	8
Regular	60%	6
Deficiente	50%	5

De acuerdo a los resultados observados, se concluye que esta estrategia favoreció de manera positiva, ayudando al estudiante en el acercamiento de las habilidades de las metodologías y determinaciones químicas de los grupos de alimentos, reforzando su conocimiento primero mediante la exposición y posteriormente con la elaboración de la revista, la cual puede servir como una guía de consulta práctica en caso de realizar en un futuro, estancia de investigación o servicio social en el lugar que aplique.

Docente participante	Aportación del PEI
Dra. María Concepción Medina Díaz	Titular de la EE. Análisis de alimentos y responsable y aplicación del PEI.
Dra en G.A. María Dora Portilla Cárdenas	Contribución informativa de la Actividad 2
MEIA Susana Morales González	Contribución informativa de la Actividad 2

7. Propuesta de mejora

Los tipos de actividades propuestas, y el proyecto final, requieren de la interacción entre alumnos. La primera parte, permite valorar y la segunda, para resolver colaborativamente. Se analizó la dinámica de la experiencia, aún y cuando el servicio de internet que impera en la población es algo deficiente, aunado a la pandemia del Covid-19, eso no impidió observar el grado de efectividad de la propuesta en el logro del aprendizaje a través de la modalidad virtual. Sin embargo la innovación en las Universidades es constante y busca una mejora continua en el aprendizaje del estudiante, por lo que se sugiere una Propuesta de mejora, al agregar dentro de los puntos establecidos de la revista, una alternativa de solución a los desechos o desperdicios generados por los alimentos naturales e industrializados que se producen en el estado de Veracruz, además de su divulgación pública.

8. Fuentes de información

Mayer, R. E. (2000). Diseño educativo para un aprendizaje constructivista. En C. Reigeluth (Ed.), *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos* (pp. 154-171). Madrid: Aula XXI Santillana.

Naciones Unidas, 2020. INFORME DE POLÍTICAS: LA EDUCACIÓN DURANTE LA COVID-19 Y DESPUÉS DE ELLA. Agosto, 2020. Pp. 2

Vygotsky, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires: Biblioteca de Bolsillo (Trabajo original publicado en 1978).

9. Anexos


Actividad 1

Indicaciones y exposiciones, videos.


Composición:

Un ejemplo de la composición de ácidos grasos del aceite de girasol "normal", por cada 100g, es la siguiente:

- 20,2g de ácidos grasos monoinsaturados.
- 63,3g de ácidos grasos poliinsaturados.
- 11,0g de ácidos grasos saturados.
- 39,6% de ácido linoleico.
- 11,2 % de ácido oleico.
- 15,4% de ácido Estéarico



Destino de los aceites utilizados en la cocina.



Los aceites benefician a la salud del individuo y también mejoran las características organolépticas

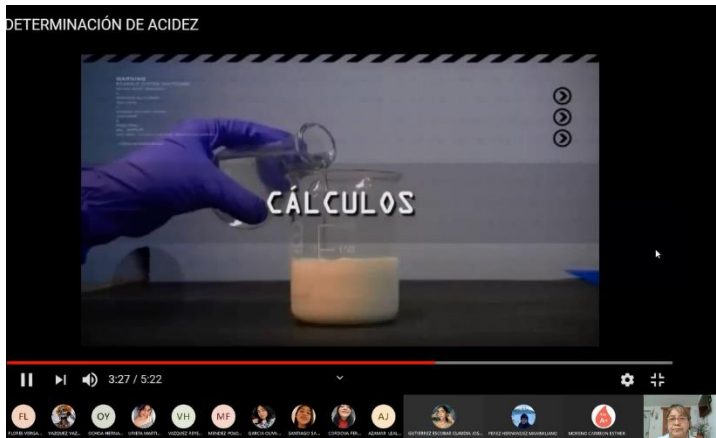
Propiedades físicas de aceites vegetales

Acete	Densidad 40 °C (g/cm ³)	Viscosidad Cinemática 40 °C (mm ² /s)	Viscosidad Dinámica 40 °C (cSt)
Ricino	933	252	0,2390
Girasol	903	28	0,0257
Colza	903	30,6	0,0300
Soya	897	32,40	0,0292
Jatropha curcas L.	900	33,89	0,0311

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEITES DE OLIVA

CONTENIDO	ACEITE (%)	ÍNDICE DE FRECCIONES (mg O ₂ /kg)
Acido de oliva extra virgen	Menor a igual a 0,8	Menor a igual a 20
Acido de oliva virgen	Menor a igual a 1,0	Menor a igual a 25
Acido de oliva virgen corriente	Menor a igual a 1,5	Menor a igual a 35
Acido de oliva virgen lampante	Mayor a 1,5	Mayor a 35
Acido de oliva refinado	Menor a igual a 0,5	Menor a igual a 15
Acido de oliva	Menor a igual a 0,5	Menor a igual a 15
Acido de mezcla de oliva virgen	Mayor a 0,5	Mayor a igual a 15
Acido de mezcla de oliva refinado	Menor a igual a 0,5	Menor a igual a 15
Acido de mezcla de oliva	Menor a igual a 1,0	Menor a igual a 20

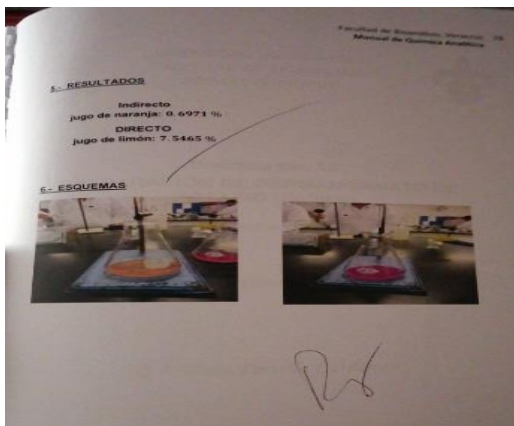
DESTINO ACEITES Y GRASAS minivideoUV



Actividad 2 Contribuciones

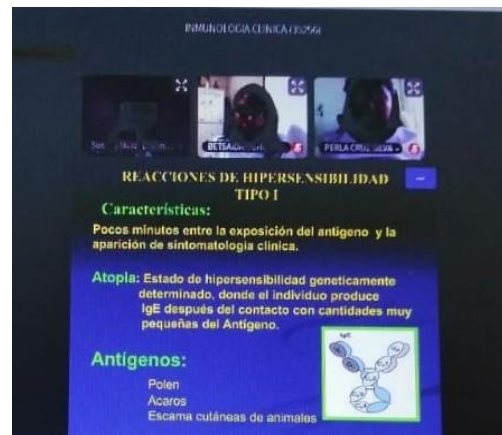
Determinación de ácido cítrico en jugos.

Dra. Ma Dora Portilla Cárdenas



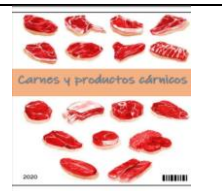
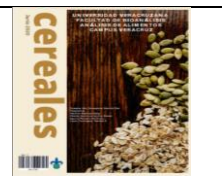

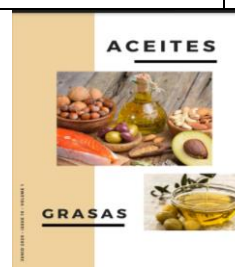


Alergias en alimentos y medicamentos

MEIA. Susana Morales onzález



Actividad 3. Revistas digitales

	https://drive.google.com/file/d/1D9HE3pTarAFFS58ShoPYSVbfPYiZjF8e/view?usp=sharing
	https://drive.google.com/file/d/1P8JkyOZjCABmGmnHmWMEyxAXhhlvhSLW/view?usp=sharing
	https://drive.google.com/file/d/1Pn5LZCBs6ex2Ub2iX9kO9tdcqWfaPDI/view?usp=sharing
	https://drive.google.com/file/d/1tcl4W_ZRPy4oCwEUAcnTb0ZXGRqwXo8p/view?usp=sharing
	https://drive.google.com/file/d/1EYoE6i0Dd9qsCSuxJ7-ehuJo27NJbztD/view?usp=sharing
	https://drive.google.com/file/d/1kQB0yg0P4BSWlvVhhDflBzYSZj0J6vEb/view?usp=sharing