

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
ESCUELA DE POSGRADO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES



**Plataforma Moodle para el aprendizaje de la asignatura  
“Nutrición y Planificación” en estudiantes  
agroindustriales de la Universidad Nacional del Santa,  
2017-II**

Tesis para obtener el Grado Académico de Maestro en  
Educación con mención en Docencia Universitaria y  
Gestión Educativa

**AUTORA: Rosas Aguilar, Meylin Sachie**

ASESOR: Macedo Chauca, Telmo

NUEVO CHIMBOTE – PERÚ

2018

# ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
1. Título.....	iv
2. Palabras Clave .....	v
3. Resumen .....	vi
4. Abstract.....	vii
5. INTRODUCCIÓN .....	1
5.1. Antecedentes y fundamentación científica .....	1
5.1.1. Antecedentes.....	1
5.1.2. Fundamentación científica.....	4
Aprendizaje .....	4
Definición.....	4
Teorías y Enfoques del aprendizaje .....	6
Enfoques.....	7
Procesos de aprendizaje de los estudiantes .....	8
Fases del proceso de aprendizaje .....	8
Estilos de aprendizaje de los estudiantes.....	9
Plataforma Moodle.....	13
Definiciones .....	14
Plataforma Moodle como propuesta metodológica.....	15
Funcionalidad de la Plataforma Moodle .....	17
Ventajas y desventajas de la Plataforma Moodle.....	20
5.2. Justificación de la investigación .....	22
5.3. Problema .....	23
5.4. Conceptualización y operacionalización de las variables.....	23
5.4.1. Definición conceptual.....	23
5.4.2. Definición operacional .....	23
5.4.3. Operacionalización de las variables .....	24

5.5.	Hipótesis .....	25
5.5.1.	Hipótesis de investigación .....	25
5.6.	Objetivos .....	25
5.6.1.	General.....	25
5.6.2.	Específicos.....	26
6.	METODOLOGÍA .....	27
6.1.	Tipo de la investigación .....	27
6.2.	Diseño de investigación .....	27
6.3.	Diseño muestral .....	27
6.4.	Técnicas e instrumentos de investigación.....	28
7.	RESULTADOS .....	30
7.1.	Presentación .....	30
7.2.	Análisis e interpretación .....	30
7.2.1.	Resultados del nivel de Aprendizaje de los estudiantes antes de la aplicación de la Plataforma Moodle .....	30
7.2.2.	Resultados del nivel de Aprendizaje de los estudiantes después de la aplicación de la Plataforma Moodle.....	32
7.2.3.	Resultados de la comparación variable Aprendizaje de los estudiantes después de la aplicación de la Plataforma Moodle .....	33
8.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	36
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	39
9.1.	CONCLUSIONES .....	39
9.2.	RECOMENDACIONES.....	40
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	41
	ANEXOS .....	47

## DEDICATORIA

*A Dios*

Por estar presente en mi camino y brindarme la voluntad, paciencia y fortaleza para seguir adelante en todo momento.

*A mis padres Víctor y Fany, y mi hermanita Younmi,*

Que con su amor, enseñanzas, comprensión y apoyo incondicional han logrado que siempre realice por ellos todas mis metas.

*A mi mamalinda y tías*

Por enseñarme que la fortaleza de la vida es la fe en uno mismo, y en especial por celebrar conmigo hasta los más pequeños logros.

*A mis amigos María Pariachi, Guadalupe Pariachi, Nora Simón y Javier Castillo*

Con quienes afrontamos con actitud, confianza, amistad y unión cada reto en esta nueva etapa.

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a todas las personas que hicieron posible el desarrollo de este nuevo reto y de una manera especial a los docentes: Boris Villanque y Telmo Macedo, quienes me brindaron los consejos necesarios para continuar con mi crecimiento profesional y de compartir su experiencia brindándome la información y su apoyo para el mejor desenvolvimiento de mis funciones como tesista.*

**PLATAFORMA MOODLE PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA  
“NUTRICIÓN Y PLANIFICACIÓN” EN ESTUDIANTES  
AGROINDUSTRIALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**

## **2. Palabras Clave**

**Tema** Aprendizaje de la asignatura Nutrición y Planificación

**Especialidad** Plataforma Moodle

## **2. Key Words**

**Topic** Learning the subject Nutrition and Planning

**Specialty** Moodle Platform

## **Líneas de Investigación**

Educación General

## Resumen

La presente investigación tuvo como propósito demostrar que la Plataforma Moodle mejora el aprendizaje de la asignatura Nutrición y Planificación en estudiantes agroindustriales del sexto ciclo de la Universidad Nacional del Santa (UNS). La población y la muestra estuvo constituida por 50 estudiantes, por lo que se optó por el diseño de investigación Pre-Experimental de un grupo para la interpretación del efecto. Se utilizó la *Prueba Objetiva de conocimientos generales en Nutrición y Planificación* como instrumento para recolectar datos sobre el nivel de aprendizaje en los estudiantes, además se aplicó la propuesta pedagógica *Mejoramos el aprendizaje de asignatura Nutrición y Planificación mediante la Plataforma Moodle*. El resultado fue de 3.92 puntos, obtenido por la diferencia de medias de 12.44 (nivel de aprendizaje regular) alcanzada antes de la aplicación, y 16.36 (nivel de aprendizaje alto) obtenida después de la aplicación; lo que muestra significativamente que se mejora el aprendizaje en los estudiantes de la población de estudio.



## **Abstract**

The purpose of this research was to demonstrate that the Moodle Platform improves the learning of the subject Nutrition and Planning in sixth cycle's agro-industrial students of Santa's National University (UNS). The population and the sampling consisted of 50 students, so the pre-experimental research design of a group was chosen for the interpretation of the effect. Objective's Test of general knowledge in Nutrition and Planning was used as an instrument to collect data on the level of learning in the students, in addition the pedagogical proposal was applied *We improved the learning of subject Nutrition and Planning through the Moodle Platform*. The result was 3.92 points, obtained by the mean difference of 12.44 (regular learning level) reached before the application, and 16.36 (high learning level) obtained after the application; which shows significantly that learning is improved in the students of the study population.

## 5. INTRODUCCIÓN

### 5.1. Antecedentes y fundamentación científica

#### 5.1.1. Antecedentes

En la actualidad, la reforma educativa ha mostrado innumerables estudios que surgen por la necesidad de dar solución a continuos problemas en los enfoques de la docencia universitaria, en los cuales, tal vez implicaría realizar un cambio profundo de tipo estructural, pero es también necesario un importante cambio en los enfoques de la docencia universitaria, desarrollando nuevas estrategias de aprendizaje que acreciente de manera positiva la motivación y la autorregulación de los estudiantes, para la construcción de sus conocimientos y, el mejoramiento de su nivel académico.

Es por ello que, Montagud y Gandía (2013) en su investigación *Entorno virtual de aprendizaje y resultados académicos: evidencia empírica para la enseñanza de la Contabilidad de Gestión, España* mencionan que al implementar el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) como innovación educativa, se mejoró el rendimiento académico, con resultados homogéneos entre los estudiantes que lo utilizaron y entre aquellos que percibían de forma satisfactoria el uso del EVA, asimismo los resultados empíricos evidencian que el EVA desarrollado, en combinación con la docencia presencial, facilita el aprendizaje del estudiante y aumenta su rendimiento académico y su motivación.

Sin embargo, Villada (2013) en su investigación *Diseño e implementación del 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, Colombia*, nos indica que si bien se mejoró la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje, no se pudo apreciar un avance significativo en los resultados del rendimiento académico a través de la Plataforma Virtual Moodle, esto fue incluso utilizando diferentes recursos tecnológicos instalados en la institución.

Por su parte, Nazir (2016) en su trabajo de investigación *Aplicación de sistema de gestión de aprendizaje, mediante la plataforma MOODLE en la asignatura de Química, como herramienta didáctica para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la Carrera de Enfermería de la Universidad de las Américas, UDLA, Quito* muestra que al implementar el Aula Virtual Mejorada en la aplicación del sistema de gestión de aprendizaje LMS, plataforma MOODLE, se logró un aumento en el rendimiento académico de los estudiantes del primer semestre de la carrera, lo cual se ve reflejado en el menor número de reprobados y a la vez, estadísticamente observable, en una diferencia porcentual de 9 puntos. Sin embargo, al comparar las medias de las calificaciones de los estudiantes del semestre 2014 y 2016, no se evidenció un aumento significativo en el promedio general del curso, a la vez que el mayor porcentaje de alumnos aprobados al finalizar los semestres correspondieron a una calificación regular (rango de 6 a 7,9).

En tanto, Murrieta (2016) en su investigación *Entornos virtuales de aprendizaje en educación superior: una experiencia con el uso del Moodle, México* menciona que, la Plataforma Moodle genera un ambiente de aprendizaje idóneo, socio constructivista y colaborativo para diseñar textos académicos de mayor calidad. A la vez, señala que esta innovación pedagógica es una buena opción para establecer procesos de enseñanza, estimular el aprendizaje del estudiante y habilitarlos para acceder al conocimiento desde una perspectiva sociocultural e interactiva, a través del acompañamiento del tutor y de la colaboración de sus compañeros.

Asimismo, en el contexto nacional, se observa que la información antes vista concuerda con Anco (2014) en su investigación *Aplicación de la Plataforma Virtual Moodle en el aprendizaje de informática en los estudiantes del primer ciclo de la especialidad de Telecomunicaciones e Informática; Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima*, en donde la Plataforma virtual Moodle es una innovación pedagógico-tecnológica, capaz de generar aprendizajes significativos en los estudiantes, demostrándolo estadísticamente en

promedio general, donde el grupo experimental en el Pre test obtuvo una diferencia de 4.80 puntos bajo el Pos test, mientras que, el grupo de control obtuvo solo 1.80 puntos, es decir, un valor significativo en favor del aprendizaje a través de la Plataforma.

Aguilar (2014), también nos presenta el mismo escenario en su investigación *Influencia de las aulas virtuales en el aprendizaje por competencias de los estudiantes del curso de Internado Estomatológico de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres, Lima*, en donde obtuvo resultados significativos en el aprendizaje por competencias de los estudiantes, es decir que, estadísticamente en el Pre test se logró un 45.4% en estudiantes aprobados, y después de la aplicación de la Plataforma Moodle un 74% de aprobados.

En la misma línea, se observa que Flores (2016) en su tesis *Influencia de la Plataforma Moodle en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Pre cálculo I de la Universidad Continental, Huancayo* al implementar la enseñanza virtual a través de la Plataforma Moodle, mejoró significativamente el aprendizaje de los estudiantes en un 3.9%, con media de calificación de 12.7 para el grupo de control (2016-I), y una media de 13.41 para el grupo experimental (2016-II), también favoreció al mejoramiento de los promedios de la Unidad Didáctica y, a la conservación del interés de los estudiantes a través de la actualización constante y el contenido dinámico.

A su vez, Saavedra (2017) en su investigación *Aplicación de la plataforma Moodle y rendimiento académico de los educandos del área inglés CAE, Lima* nos muestra que la aplicación de la plataforma Moodle influyó de forma positiva en el rendimiento académico de los educandos, evidenciándose en los resultados de las evaluaciones correspondientes al examen de la Universidad de Cambridge para el nivel de Certificate in Advanced English, donde los porcentajes obtenidos en el pre test son, 21.4% en inicio, 50,0% en proceso y el 26.6% en el nivel de logro esperado. En contraste con el post test, se presentó el 7.1% en inicio, 7.1%

en proceso y el 85,7% en el nivel de logro esperado, resultando valores significativos y favorables para el estudio.

En lo mismo, Pari y Tapara (2017) con su investigación *Implementación de la Plataforma Virtual Moodle 3.2 para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje online en el modelo educativos por competencias en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico La Recoleta de la Ciudad de Arequipa*, lograron diseñar, implementar y aplicar la Plataforma Moodle, para brindar un apoyo significativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las unidades didácticas, utilizando los objetos virtuales de la Plataforma, dentro y fuera del aula de clase.

Como vemos, las investigaciones realizadas demuestran que la incorporación de plataformas de gestión de aprendizaje, como Moodle, es un punto a favor para el mejoramiento de los aspectos académicos de los estudiantes en distintas asignaturas e instituciones de ámbito educativo, es por ello que esta investigación tomará estos antecedentes como apoyo y orientación para la metodología; además las conclusiones ayudaron a identificar algunos aspectos de importancia para esta investigación.

### **5.1.2. Fundamentación científica**

#### **Aprendizaje**

##### **Definición**

Desde finales del siglo XX y principios del siglo XXI, los autores han propuesto distintas definiciones del aprendizaje, pero es en principio que el aprendizaje “es concebido como un proceso interno por el que la persona construye, modifica, enriquece y diversifica sus esquemas de conocimiento”, además (...) éstos cambios no puedan ser atribuidos al crecimiento o al estado temporal del organismo (como la fatiga o bajo el efecto de las drogas) (García, 2006, p.108).

Feldman (2005), define “el aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia” (p.40), pero debe ser perdurable en el tiempo (Rojas, 2001).

Por otra parte, Ausubel indica que “el aprendizaje significa la organización e integración de información en la estructura cognitiva del individuo”, siendo “procesos subjetivos de captación, incorporación, retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio” (Pérez, 1988, p.39). Con esto se asevera lo mencionado por Piaget (1973):

El aprendizaje no es una manifestación espontánea de forma aislada, sino que es una actividad indivisible conformada por procesos de asimilación y acomodación, el equilibrio resultante le permite a la persona adaptarse activamente a la realidad, lo cual lo constituye. (p.74)

Para Vigotsky (1979), “el aprendizaje constituye la base para el desarrollo y arrastra a éste, en lugar de ir a la zaga” (p.103), lo que resulta contradictorio en mención a Knowles, Holton y Swanson (2001) que distinguen:

Al aprendizaje como producto, que pone en relieve el resultado final o el desenlace de la experiencia del aprendizaje, y al aprendizaje como proceso, que destaca lo que sucede en el curso de la experiencia de aprendizaje para posteriormente obtener un producto de lo aprendido. El aprendizaje como función, que realza ciertos aspectos críticos del aprendizaje, como la motivación, la retención, la transferencia que presumiblemente hacen posibles cambios de conducta en el aprendizaje humano. (p.38)

En las distintas definiciones hay algunos puntos de coincidencia, en especial aquéllas que hablan sobre un cambio de conducta y como resultado de la experiencia. Pero es el autor de la teoría del Conectivismo, quien rompe con todos los principios al definir el aprendizaje como “una red con nodos y conexiones, dentro de amplia gama de ambientes que no están necesariamente bajo el control del individuo. Es por esto que el aprendizaje (entendido como conocimiento aplicable) puede residir fuera del ser humano” (Siemens, 2005, p.100).

Es decir que, dentro de una organización o una base de datos, se enfoca en la conexión especializada en conjuntos de información que nos permite aumentar cada vez más nuestro estado actual de conocimiento.

## **Teorías y Enfoques del aprendizaje**

### **Teorías**

Dentro de ellas, independientemente de la modalidad y de las herramientas utilizadas para llevarlo a cabo, “existen dos extremos opuestos en cuanto a la naturaleza del conocimiento: el objetivismo y el subjetivismo” (Escamilla, 2000, p. 26), donde se pueden ubicar las teorías del aprendizaje, que explican: qué es aprender, en qué consiste, cómo ocurre y a qué da lugar el aprendizaje.

**Postura del Objetivismo:** Dentro de esta postura encontramos al Conductismo y al Cognitivismo.

- **Teoría del Conductismo**, destacada por John B. Watson que postulaba que “el aprendizaje es una experiencia individual que ocurre y se manifiesta por un cambio de conducta duradero y observable” (Salinas, Mortera y Bonilla, 2009).
- **Teoría del Cognitivismo**, destaca por Jean Piaget, el cual menciona que “el aprendizaje se da a través de mecanismos de asociación cuando cambian las estructuras cognoscitivas, es decir, cuando se produce un cambio en el estado del conocimiento, como consecuencia de la interacción del individuo con el medio” (Hernández, 2000).

**Postura del Subjetivismo:** Aquí se encuentra la teoría de aprendizaje conocida como Constructivismo.

- **Teoría del Constructivismo**, destacada por Lev Vygotski que postulaba que “el aprendizaje se da por medio de la construcción, estructuración y

creación de significados que hacen los individuos, a partir de sus propias experiencias (Brown, 2005, p.20).

Muchas de las veces, el aprendizaje se da a partir de un desequilibrio entre la información existente y las nuevas cosas por conocer, “a través de proceso de adaptación se llega nuevamente al equilibrio, entonces se logra el aprendizaje, ya sea por asimilación de la nueva información al esquema mental existente o bien por acomodación, que es la creación de nuevos esquemas” (Núñez, 2009, p.12).

### **Enfoques**

Cada una de estas teorías del aprendizaje antes mencionadas, ha aportado aspectos importantes al diseño de las actividades de la educación a través de los tiempos, pero es a través del análisis de sus limitaciones que surge el Enfoque Conectivista, que está ligada al aprendizaje para la era digital.

**Enfoque Conectivista:** George Siemens y Downes, quienes conciben el aprendizaje como un proceso de formación de redes, mencionan que es una analogía de las redes neurales, es decir, “el conocimiento personal se hace de una red, que alimenta de información a organizaciones e instituciones, que a su vez retroalimentan información en la misma red, finalizando con el abastecimiento de un nuevo aprendizaje al individuo” (Rincones, 2014).

Este enfoque es considerado como el Boom de la Era Digital, porque “surge del impacto de la tecnología y la Sociedad de la Información a los procesos de enseñanza-aprendizaje”. Es la combinación del constructivismo, el cognitivismo y el conductismo para el nuevo aprendizaje de esta era digital y globalizante, tratando de explicar el aprendizaje complejo (Fernández, 2012).

Siemens (2005) postula que, el aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de una amplia gama de ambientes que no están necesariamente bajo el control del individuo. Es por esto que el aprendizaje (entendido como conocimiento aplicable) puede residir fuera del ser humano, por ejemplo, dentro de una organización o una base de datos, y se enfoca en la conexión especializada en



conjuntos de información que nos permite aumentar cada vez más nuestro estado actual de conocimiento (p.17).

El conectivismo, es uno de los desafíos medulares que debe enfrentar la modalidad e-learning en la capacitación del docente, pues como mediador en espacios virtuales de aprendizaje debe demostrar un desempeño idóneo en tres tipos de competencias sustantivas: tecnológicas, pedagógicas y comunicacionales (Rincones, 2014). Para llegar al fin, de formar a los ciudadanos integrales, asegurando la calidad educativa en una sociedad globalizada por las tecnologías de la información y comunicación, mediante las cuales se ha liberado al conocimiento a niveles incalculables.

### **Procesos de aprendizaje de los estudiantes**

Los procesos de aprendizaje, son la interacción diaria y constante con su ambiente que indudablemente determinará el aprendizaje de los estudiantes (Rodríguez, 2014, p.6).

### **Fases del proceso de aprendizaje**

Según Hernández (2014), en todo proceso de aprendizaje existen distintas etapas de competencia:

- **Primera fase o etapa de la competencia:** también denominada “Inconscientemente incompetente”. En ella, no somos conscientes de que no sabemos hacer determinada cosa. Al tratarse de un aprendizaje nuevo en el que nunca hemos reparado, no somos conscientes de que no sabemos o de lo difícil que nos resulta hasta que no iniciamos ese aprendizaje.
- **Segunda fase: o también llamada “conscientemente incompetente”.** Implica aceptar nuestras limitaciones y nuestra incompetencia. Se puede afirmar que esta es la más ligada a nuestros miedos.

- **Tercera fase:** conocida como la “conscientemente competente”, donde empezamos a ser conscientes de que vamos aprendiendo. Sintiéndose una persona más competente.
- **Cuarta fase:** Es la última fase en donde el proceso de aprendizaje termina cuando ya somos expertos. Es decir, cuando se domina tanto ese aprendizaje nuevo, que ni tan siquiera se da uno cuenta de que lo domina. Por ello recibe el nombre de “Inconscientemente competente”.

### **Estilos de aprendizaje de los estudiantes**

Debido a que la estructura cognoscitiva de cada estudiante es única, todos los significados nuevos que se adquieren son únicos en sí mismos (Labatut, 2004). En así que a continuación, se mencionará los estilos de aprendizaje por autores:

#### **Estilo de Aprendizaje según Kolb**

Mato (1992) al citar a Kolb, asevera que al examinar las fortalezas y debilidades que los estudiantes tienen para aprender, se desprenden cuatro estilos de aprendizaje:

- a. **Convergente:** busca soluciones prácticas; y mientras sus conocimientos están organizados, pueden resolver problemas específicos a través del razonamiento hipotético –deductivo.
- b. **Divergente:** con alto potencial imaginativo y flexible, tiende a considerar las situaciones concretas desde muchas perspectivas.
- c. **Asimilador:** posee la facultad de crear modelos técnicos, interesado más por los conceptos abstractos que por las personas o la aplicación práctica.
- d. **Acomodador:** preferencia por hacer proyectos o experimentos, se adapta e involucra fácilmente a situaciones nuevas, es el más arriesgado de los estilos.

### **Estilo de aprendizaje, según Witkin**

Castro y Guzmán (2005) citar a Witkin menciona que uno de los estilos más estudiados se refiere a la dependencia e independencia de campo de Witkin, ya que tienen características bipolares, es decir uno capta el estímulo y lo globaliza, y el otro lo percibe en distintas partes y lo analiza.

- a. Dependencia de Campo:** busca seguridad en conexos externos manifestando alta conducta interpersonal. Presentan dificultad para trabajar con materiales sin estructura, pero resuelven problemas en equipos.
- b. Independencia de Campo:** busca seguridad en conexos internos manifestando orientación impersonal, preocupado por ideas y principios abstractos. Trabajan bien con materiales sin estructura, y no se sienten a gusto trabajando en equipos.

### **Estilo de aprendizaje, según Honey y Mumford**

Camarero, Martín y Herrero (2000), al citar a Honey y Mumford señala que su estilo de aprendizaje parte de la teoría experiencial y su desarrollo, clasificándose cuatro estilos de aprendizaje según la preferencia individual de acceso al conocimiento:

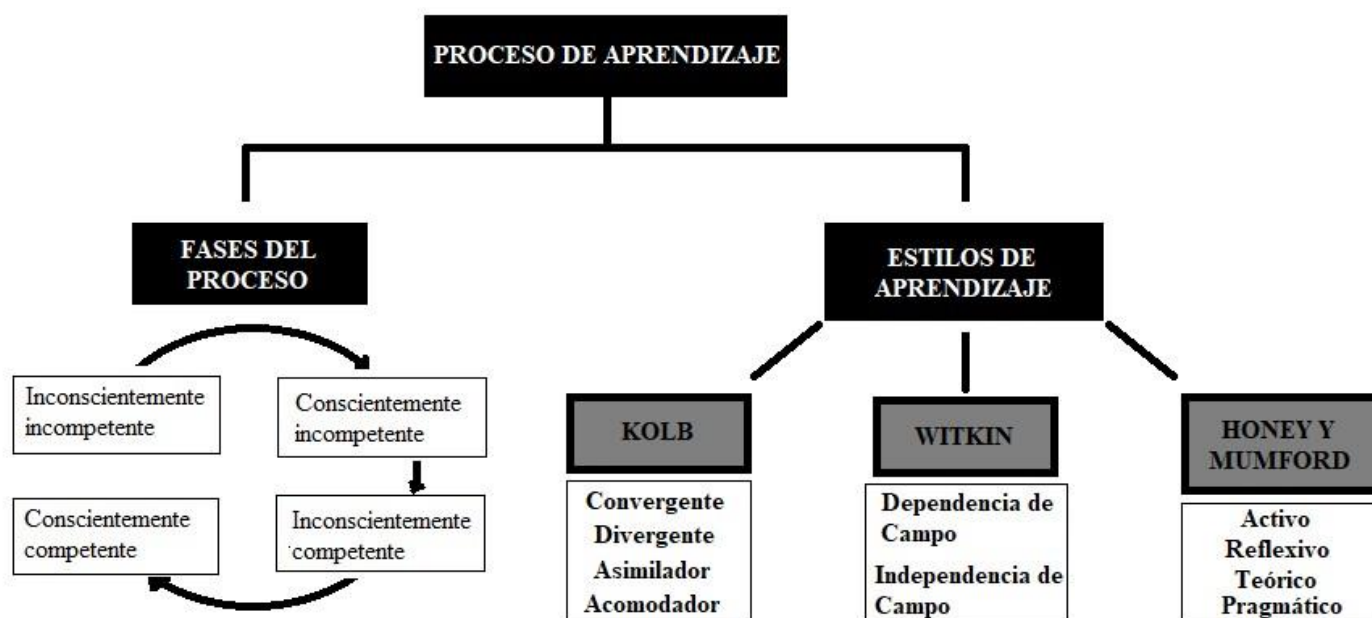
- a. Estilo Activo de aprendizaje:** basado en la experiencia directa (animador, improvisador, descubridor, arriesgado, espontáneo).
- b. Estilo Reflexivo de aprendizaje:** basado en la observación y recogida de datos (ponderado, concienzudo, receptivo, analítico, paciente).
- c. Estilo Teórico de aprendizaje:** basado en la conceptualización abstracta y formación de conclusiones (metódico, lógico, objetivo, crítico, estructurado, planificado).

- d. **Estilo Pragmático de aprendizaje:** basado en la experimentación activa y búsqueda de aplicaciones prácticas (experimentador, práctico, directo, realista, técnico).

Éstos son estilos cognoscitivos, que se ha tomado como sinónimo del estilo de aprendizaje, ya que de esta manera ampliaremos nuestro conocimiento hacia la mejora del aprendizaje de los estudiantes, haciendo que desarrollen mejor sus habilidades y procesen la información brindada.

### Mapeo para el aprendizaje de los estudiantes

**Diagrama N°01: Mapeo del Proceso de Aprendizaje**



. Fuente: Creación propia basado en Hernández (2014) y Mato (1992).

### Estrategias para el aprendizaje

Las estrategias del aprendizaje que se van a considerar para esta investigación serán las que propone Alejandro (2011) en su investigación:

- a. **Estrategias de ensayo:** Implican la repetición activa de los contenidos (diciendo, escribiendo, etc.). Por ejemplo: repetir términos en voz alta, reglas mnemotécnicas, tomar notas literales, el subrayado.
- b. **Estrategias de elaboración:** Implican hacer conexiones entre lo nuevo y lo ya conocido. Por ejemplo: Parafrasear, resumir, crear analogías, responder preguntas, describir como se relaciona la información nueva con el conocimiento existente.
- c. **Estrategias de organización:** Implican imponer estructuras al contenido de aprendizaje, dividiéndolo en partes e identificando relaciones y jerarquías. Por ejemplo: utilizar esquemas, subrayado, cuadro sinóptico, red semántica, mapa conceptual, etc.
- d. **Estrategias de control de la comprensión:** Estas son las estrategias ligadas a la Metacognición. Implican permanecer consciente de lo que se está tratando de lograr, seguir la pista de las estrategias que se usan y del éxito logrado con ellas y adaptar la conducta en concordancia.
- e. **Estrategias de apoyo o afectivas:** Estas no se dirigen directamente al aprendizaje de los contenidos. La misión fundamental de estas estrategias es mejorar la eficacia del aprendizaje mejorando las condiciones en las que se produce. Establecer y mantener la motivación, enfocar la atención, mantener la concentración, manejar la ansiedad, manejar el tiempo de manera efectiva, etc.

Tomando las tres primeras estrategias, nos damos cuenta que, ayudan al estudiante a elaborar y organizar los contenidos para un mayor entendimiento, la cuarta estrategia está destinada a controlar la actividad mental del alumno para dirigir el aprendizaje y, por último, la quinta estrategia está de apoyo al aprendizaje para que se produzca en las mejores condiciones posibles.

## **Plataforma Moodle**

### **Concepción**

En la actualidad existen muchas plataformas virtuales que han sido incorporadas dentro de la educación como un complemento educativo-tecnológico e innovador, que cada vez está siendo más valorado por los docentes y estudiantes; sin duda “constituyen estructuras coordinadas de software y hardware que provee las bases para la construcción de sistemas de información” (Juanes, Asensio, Cabrera, Romero, Riesco, Velasco y Rodríguez., 2007, p.15).

Para esta investigación, se ha elegido la Plataforma Formativa Moodle, porque lleva entre sus principales ventajas “(...) ser una plataforma gratuita, con comunidad activa, en constante progreso, corrección, ampliación y mejora de sus características” (De la Rosa, 2011).

Para conocer una breve historia de la Plataforma Moodle, observaremos a Navarro, González, González R y Navarro J. (2010) que señala:

Moodle es un sistema de gestión de cursos de libre distribución que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Fue creado por Martin Dougiamas en 1999, cuando era administrador de WebCT en la Universidad Tecnológica de Curtin – Australia, (...) en 2002 se publicó en internet la primera versión, desde entonces Moodle se utiliza en más de 50,000 sitios web en el mundo, está presente en más de 200 países, tiene más de 9 millones de usuarios y se ha traducido a 80 idiomas. (p.2)

Esta plataforma, ha ido actualizando sus versiones hasta ser uno de los programas de vanguardia con la versión actual 3.3. “Su instalación es sencilla requiriendo una plataforma que soporte PHP y la disponibilidad de una base de datos, por lo que soporta los principales sistemas gestores de bases de datos” (Ramos, 2010, p.14).

Cabe resaltar que el acrónimo PHP le corresponde al lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el

desarrollo web de contenido dinámico, y que sus siglas en inglés significan Hypertext Preprocessor.

Las actividades y recursos de Moodle, “están orientados a temas de interés, ofrece una gran facilidad de uso para el estudiante, con navegación de cursos simples e intuitivos, fácil creación y edición de cursos por los profesores, cualquiera que sea su estilo pedagógico” (Ramos, 2010, p.17). Además, se puede añadir lo que Sánchez, Sánchez P. y Ramos (2012) menciona:

Permite flexibilidad de uso para diferentes niveles, entornos de enseñanza y estilos didácticos, con una amplia variedad de módulos de actividades didácticas disponible. Por último, la gestión de matriculaciones integrable con la base de datos de la institución donde se aplique, así como la modularidad del código, que facilita la adaptabilidad y extensibilidad. (p.15)

### **Definiciones**

En este espacio, se tomó algunas de las definiciones propuestas por investigaciones sobre la Plataforma Formativa Moodle, que ha venido introduciéndose alrededor del mundo con su amplio campo de recursos adaptables a cualquier estilo, área o aspecto del que se trabaje.

Para Dougimas, creador de la plataforma, “Moodle es un acrónimo de la expresión inglesa Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment, que en castellano es traducido como entorno de aprendizaje Dinámico, Modular y Orientado a Objetos”.

“Es una herramienta de software libre y gratis. Se retroalimenta del trabajo realizado por múltiples instituciones y participantes que colaboran en red, lo cual permite acceder libremente e incorporar a nuestra asignatura múltiples módulos y recursos creados por otros usuarios” (Martínez, 2008, p.4).

“Esta plataforma ha sido creada bajo la pedagogía constructivista social (el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido

sin más) y, además, posibilita el aprendizaje colaborativo” (Juanes et al., 2007). En ese sentido, Moodle permite mediante el uso de las TIC, organizar los contenidos de un curso, con diferentes estrategias pedagógicas en correspondencia con los objetivos de aprendizaje, además de gestionar diferentes medios interactivos que facilite al estudiante, la construcción significativa de su aprendizaje.

“Moodle aparte de ser sencillo y potente, nos otorga gran libertad y autonomía al gestionar los cursos. Nos ofrece muchas ventajas en las clases en línea, o completar el aprendizaje presencial y las tutorías de alumnos virtuales” (Menéndez, 2012, p.39).

“Moodle además es ecológico, permitiendo ahorrar millones de fotocopias en papel. Tiene carácter público, ya que permite a los que disponen pocos recursos, disponer de la información relativa a su asignatura. También permitiría la integración de diferentes necesidades especiales como invalidez, sordera o ceguera” (Martínez, 2008, p.4).

### **Plataforma Moodle como propuesta metodológica**

Según Meza (2012) “la metodología utilizada debe estar descrita en un documento conteniendo orientaciones para el desarrollo de los temas y adquisición de competencias, objetivos, contenidos, descripción de las actividades, características de la interacción e instrucciones metodológicas para el trabajo individual y en grupo, estrategias de evaluación de los aprendizajes y cronograma” (p.19).

Considerando las características de los estudiantes, el ideal de la persona que se quiere formar y los principios teóricos del aprendizaje, plantearemos el modelo de programa para la formación de los estudiantes de Nutrición y Planificación, exponiendo a continuación una propuesta metodológica:

Juanes et al. (2007), considera “en primer lugar, al diseñar los programas académicos que van a ofrecerse, debemos tener en claro su propósito, así como el



perfil personal y profesional del público al que van dirigidos” (p.20). Pero también, “se deben establecer los requisitos de ingreso y los valores que pretenden generarse. De igual modo, es necesario formular una metodología concreta de trabajo y definir los cursos que formarán parte del programa curricular y el tipo de certificación que se otorgará” (Meza, 2012, p.23).

Al diseñar cada curso del programa, se debe lograr una organización coherente y lógica de los contenidos y actividades formativas. Martín (2013) menciona que se debe tomar en cuenta la descripción detallada de los siguientes elementos:

- Objetivos del programa: Objetivo general y Objetivos específicos
- Población a la cual está dirigido
- Caracterización del campo de acción del futuro graduado
- Perfil deseado (Perfil académico y Perfil ocupacional)
- Duración del programa y periodicidad
- Cursos del programa de acuerdo con los objetivos específicos planteados
- Ejes transversales
- Modelo pedagógico seleccionado para el plan de estudios
- Fundamentos psicopedagógicos
- Concepciones de docencia y del estudiante
- Propuesta metodológica
- Requisitos de ingreso
- Proceso de matrícula
- Aprobación de los cursos y permanencia en el programa

- Administración del programa (Estructura orgánica para la administración del programa, Reglamentación del programa y su Evaluación permanente del programa).

“En segundo lugar, implementar una Plataforma Formativa Moodle considerando el concepto de mediación pedagógica que oriente a los estudiantes hacia la excelencia académica, lo que implica un acompañamiento constante, atención individualizada y una retroalimentación permanente” (Juanes et al., 2007, p.20).

Es importante fomentar el compromiso de los estudiantes, ya que nada se ganaría con una propuesta excelente, si el estudiante no se siente comprometido con el proceso de aprendizaje.

Y, por último, se debe implementar una evaluación de los estándares de calidad que fundamentan la Propuesta virtual y una investigación constante para su mejoramiento continuo.

### **Funcionalidad de la Plataforma Moodle**

Martín (2013) define tres grandes recursos de Moodle: Gestión de Contenidos, comunicación y evaluación.

#### **Recursos de la Plataforma Moodle**

- a. **Gestión de contenidos:** se usa para presentar al estudiante los apuntes del curso que podemos complementar con otros materiales como imágenes, gráficas o videos. También se tiene la oportunidad de entrar a otras páginas web relacionadas con el tema.
- b. **Comunicación:** Moodle dispone de varias opciones siendo la más utilizada la de los foros, por medio de los cuales se puede gestionar las tutorías de manera individual o grupal. La plataforma también facilita el aprendizaje cooperativo a través de estos foros en los que los propios estudiantes dan

respuesta a las preguntas y dudas generales planteadas por otros estudiantes de su grupo.

- c. **Evaluación:** se disponemos de múltiples opciones en función de nuestro grado de implantación de las pedagogías más activas, de este modo podemos enviar tareas que estén en relación a las capacidades o competencias que tengan que acreditar los estudiantes, Incluso podemos hacer que los estudiantes colaboren o se evalúen entre ellos usando el concepto y la herramienta virtual.

### **Gestión de Roles de la Plataforma Moodle**

Un rol es un conjunto de permisos definidos para todo el sitio que se asigna a usuarios específicos en contextos específicos (Dougiamas, 2008).

Así pues, la cuenta de usuario es la que nos identifica dentro de la plataforma Moodle, y el rol es el papel que desempeñamos dentro de un curso o de la plataforma Moodle (Martín, 2013), los cuales son:

- a. **Administrador:** gestiona toda el aula virtual, edita y supervisa la apariencia del Aula Virtual. Este rol, es el nivel más alto.
- b. **Profesor creador de cursos:** tiene un nivel de privilegios, que permite crear nuevos cursos y, además asignar profesores a dichos cursos. En una Universidad, el responsable podría ser el coordinador de un proyecto.
- c. **Profesor:** lleva el control sobre un curso específico y la actividad de los estudiantes que están inscritos en él. Pueden alterar las actividades como matricular, calificar el trabajo de los estudiantes, etc.
- d. **Profesor no editor:** no tiene permisos para alterar las actividades de su curso.
- e. **Estudiante** es el tipo de usuario más básico del Aula Virtual, generalmente, los estudiantes acceden al Aula y se matriculan en uno o varios cursos.

Además, las cuentas de usuario nos sirven para integrarnos en la comunidad educativa. En las clases presenciales, alumnos y profesores tienen la oportunidad de conocerse, intercambiar impresiones directamente, etc. Moodle ofrece también dicha posibilidad. Pero para que los demás nos conozcan, deberemos mostrar algo de información acerca de nosotros.

### **Herramientas de gestión y evaluación**

Ancon (2014): Las herramientas interactivas que el docente plantea para que el estudiante desarrolle, las actividades en el aula virtual son:

- a. Base de Datos:** el docente y/o los estudiantes construir, pueden mostrar y buscar en un banco de registros temas sobre cualquier asunto.
- b. Chat:** los estudiantes pueden mantener una conversación en tiempo real (sincrónico) a través de Internet. Esta es una manera útil de aprender e interactuar sobre el tema en debate, usar una sala de chat es diferente a utilizar los foros (asíncronos).
- c. Consulta:** es muy sencilla, el docente propone una encuesta donde los alumnos solo toman la alternativa que creen conveniente, así se estimula la reflexión sobre un asunto para realizar una investigación.
- d. Cuestionario:** el docente diseña y plantea exámenes consistentes en: opción múltiple, falso/verdadero, respuestas cortas y otros. Los exámenes pueden permitir múltiples intentos. Cada intento es marcado y calificado y el profesor puede decidir mostrar algún mensaje o las respuestas correctas al finalizar el examen.
- e. Encuesta:** de modo evaluativo, permite estimular el aprendizaje en contextos de aprendizaje en línea.
- f. Foro:** es la más importante, porque se da la mayor parte de los debates, pueden estructurarse de diferentes maneras, incluyendo la evaluación de

cada mensaje. Los mensajes también se pueden ver de varias maneras, incluir mensajes adjuntos e imágenes incrustadas.

- g. Glosario:** esta actividad permite a los participantes crear y mantener una lista de definiciones, como un diccionario.
- h. Lección:** proporciona contenidos de forma interesante y flexible. Consiste en una serie de páginas. Cada una de ellas normalmente termina con una pregunta y un número de respuestas posibles. Dependiendo de cuál sea la elección del estudiante, progresará a la próxima página o volverá a una página anterior.
- i. Tarea:** pueden ser ensayos, monografías, etc., en cualquier extensión. El docente designará los trabajos y la fecha límite de su presentación.
- j. Wiki:** “Wiki wiki” significa en hawaiano “súper-rápido”, y es precisamente la rapidez para crear y actualizar páginas uno de los aspectos definatorios de la tecnología wiki.

### **Ventajas y desventajas de la Plataforma Moodle**

Moodle es conocida como una plataforma todoterreno, que se adapta a cualquier proyecto, pero a pesar de su parametrizable estructura aún continúa siendo tradicional en el campo de usabilidad (Benítez, 2016).

Por ello, es preciso conocer las ventajas y desventajas de esta herramienta:

## **Ventajas**

Facilita la comunicación de los docentes y estudiantes dentro y fuera del horario de clases, con tutoría en el paso a paso de la evolución para el aprendizaje esperado.

En ellos que podemos incluir gran variedad de actividades y hacer un seguimiento exhaustivo del trabajo de los estudiantes, mediante chat, foros o correos.

Dispone de varios temas o plantillas fáciles de modificar

Se encuentra traducido a más de 70 idiomas.

Los recursos que el docente entrega a sus estudiantes pueden ser de cualquier fuente y con cualquier formato

Lleva registro de acceso de los estudiantes y un historial de las actividades de cada estudiante

Moodle no tiene limitaciones en cuanto al número de cursos, sino las limitaciones se dan en función al servidor, ancho de banda en donde se encuentre instalado.

## **Desventajas**

Aunque su instalación es sencilla, normalmente se requiere de soporte técnico para su despliegue y personalización.

Dificultad para llevar a cabo un modelo de administración distribuido con múltiples instituciones formativas y departamentos.

Necesidad de formar a los docentes en su correcto uso, al objeto de aprovechar todo el potencial de la herramienta y minimizar los efectos negativos de no existir un contacto presencial.

No se crea un vínculo empático entre el profesor y el estudiante, haciendo esta relación más automática.

La falta de variedad en los contenidos que comparten, puede ser un problema para los estudiantes que acostumbran a intercambiar información durante la enseñanza, con el fin de complementar la formación.

El Moodle depende de un nivel de colaboración y comunicación permanente, debido a la ausencia de docentes presenciales.

## **5.2. Justificación de la investigación**

En base de que las universidades nacionales tienen la obligación de estar a la vanguardia de los avances científicos, tecnológicos y culturales, se tomó como estrategia didáctica la Plataforma Moodle, ya que el proceso de aprendizaje se puede enriquecer con la introducción de las TIC en el aula, permitiendo el intercambio de información y la creación de actividades síncronas y asíncronas que son sumativas al aprendizaje y a la conducta del estudiante frente a los procesos de enseñanza, y/o estímulos de su entorno educativo, en este caso de la asignatura “Nutrición y Planificación”, todo en concordancia al nivel de formación en que los estudiantes se instruyen. Finalmente, la razón de carácter social que justifica la investigación, es el beneficio del estudiante, en la mejora de su aprendizaje para convertirlas en significativas en base a una práctica constructiva y colaborativa, revertiendo en la mayoría de los casos la concepción de los estudiantes en considerar que aprender es solo “aprobar el examen”; en igual forma se pretende aclarar la confusión de los docentes de concebir la práctica de copiar mecánicamente propuestas que formulan otros autores sobre la metodología, sin tener en cuenta la realidad a la que siempre se soslaya.

### **5.3. Problema**

A partir de los antecedentes ya expuestos anteriormente, se formuló la siguiente pregunta:

*¿De qué manera la Plataforma Moodle mejora el aprendizaje de la asignatura “Nutrición y Planificación” en estudiantes agroindustriales UNS, 2017-II?*

### **5.4. Conceptualización y operacionalización de las variables**

#### **5.4.1. Definición conceptual**

##### **Aprendizaje de los estudiantes**

Es un proceso de cambio permanente, en el cual se genera la adaptación a través de aspectos críticos como la motivación, la retención y la transferencia que hace posible la productividad hacia la experiencia del aprendizaje (Feldman, 2005; Knowles et al., 2001).

##### **Plataforma Moodle**

Es un software libre que tiene la capacidad para cuestionar, hacer conexiones, innovar, resolver problemas y reflexionar críticamente; todas éstas son habilidades altamente valoradas en el mundo actual. Sus rasgos esenciales son la fluidez, la flexibilidad y la originalidad. Está basado en la pedagogía social constructivista que genera el aprendizaje enriquecedor (Pérez, García, Arratia y Galisteo, 2010; Martínez, 2008).

#### **5.4.2. Definición operacional**

##### **Aprendizaje de los estudiantes**

Es una actividad gratificante y satisfactoria en el que se evalúa el empleo del enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la alimentación



y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.

### **Plataforma Moodle**

Llamado “Entorno de aprendizaje virtual”, basados en la pedagogía social constructivista, que a su vez para lograr un entorno de aprendizaje debe de tenerse en cuenta los aspectos administrativos y adecuación inicial para el diseño, los criterios para la organización de todos los aspectos relacionados con los materiales de estudio y las actividades complementarias dentro de los bloques de contenido, y su evaluación.

#### **5.4.3. Operacionalización de las variables**

<b>VARIABLE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Plataforma MOODLE</b>	<b>Gestión</b>	Perfil Diseño y estructuración del bloque inicial del aula virtual Elementos de comunicación
	<b>Pedagógica</b>	Materiales de estudio Actividades complementarias
	<b>Evaluativa</b>	Indicadores de evaluación Evaluación fuera de línea (presencial) Cuadro de calificaciones Banco de preguntas
	Emplea el enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la	- Comprende e interpreta la estructura de los elementos orgánicos, carbohidratos, proteínas, grasas. - Comprende e interpreta la estructura de los elementos inorgánicos macro y

Aprendizaje de la asignatura “Nutrición y Planificación”	alimentación y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.	micronutrientes, hiposolubles, hidrosolubles	Vitaminas
		- Interpreta la composición de una nutrición completa y adecuada. Grupos que corren riesgos alimentarios inapropiados.	
		- Interpreta y realiza la formulación de dietas para una alimentación completa.	
		- Comprende que el consumo de bebidas, cafeína, alcohol y otros, perjudican la salud del consumidor.	

## 5.5. Hipótesis

### 5.5.1. Hipótesis de investigación

La aplicación de la propuesta didáctica mejora significativamente el aprendizaje de la asignatura “Nutrición y Planificación” mediante la Plataforma Moodle, en la Universidad Nacional del Santa 2017-II.

## 5.6. Objetivos

### 5.6.1. General

Determinar que la Plataforma Moodle mejora el aprendizaje de la asignatura “Nutrición y Planificación” en estudiantes agroindustriales Universidad Nacional del Santa 2017-II.

### **5.6.2. Específicos**

- a. Identificar el nivel de aprendizaje en los estudiantes agroindustriales de la Universidad Nacional del Santa para la asignatura “Nutrición y Planificación”, antes de la aplicación de la Plataforma Moodle.
- b. Identificar el nivel de aprendizaje en los estudiantes agroindustriales de la Universidad Nacional del Santa después de la aplicación de la Plataforma Moodle.
- c. Comparar los niveles de aprendizaje de los estudiantes agroindustriales en la asignatura “Nutrición y Planificación” antes y después de la aplicación de la Plataforma Moodle.

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1. Tipo de la investigación

De acuerdo al tipo de investigación, la orientación del estudio es *investigación aplicada*, cuyo propósito es generar conocimientos nuevos sobre un hecho o un objeto (López, sf.). En cuanto a la técnica de contrastación se procede por una *investigación experimental*, ya que se actuará conscientemente sobre el objeto de estudio para conocer los efectos de los actos producidos por el propio investigador como mecanismo o técnica para probar sus hipótesis (Bernal, 2006).

### 6.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es el *Pre-Experimental de un grupo con pre-test y post-test*, del cual:

**GE O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub>**

**DONDE:**

**GE** = Grupo experimental

**O<sub>1</sub>** = Pre test

**X** = Aplicación de la variable independiente

**O<sub>2</sub>** = Post test

### 6.3. Diseño muestral

La población está conformada por 50 estudiantes de edades entre los 21 a 23 años, entre varones y mujeres universitarios, los cuales cursan la asignatura de Nutrición y Planificación del (VI) Sexto Ciclo de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial, 2017-II.

Se trabajó con toda la población, por lo que la distribución es mostrada a continuación.

**Distribución de la Muestra Universitaria de la asignatura de Nutrición y Planificación  
en la Escuela de Ingeniería Agroindustrial**

AULA	SEXO		TOTAL
	VARONES	MUJERES	
VI Ciclo	28	22	50

**Fuente: Ficha de Matrícula proporcionadas por la Dirección de  
Escuela de Ingeniería Agroindustrial, del semestre académico  
2017-II.**

#### **6.4. Técnicas e instrumentos de investigación**

Para medir la variable *Aprendizaje de los estudiantes* se utilizó la técnica de la Prueba, y como instrumento para la recolección de datos se empleó la *Prueba Objetiva de conocimientos generales en Nutrición y Planificación*, diseñado por el autor y validado mediante el método de Juicio de Expertos.

Para ello, se tuvo la participación de 2 expertos en Nutrición y Planificación, e Investigación Científica, quienes verificaron, calificaron y aprobaron el contenido de los ítems comprendidos en la prueba utilizando la ficha de Validación del Instrumento de Investigación. Luego de las recomendaciones de los expertos, se reformuló el ítem 5 y se concluyó con la redacción final de la Prueba Objetiva, que consta de 10 ítems relacionados al conocimiento general de la asignatura de “Nutrición y Planificación”. La máxima calificación a obtener es de 20 puntos. El tiempo máximo de desarrollo para esta Prueba fue de 30 minutos. (Ver Anexo N°01).

Por otra parte, para conocer la confiabilidad del instrumento, se aplicó la Prueba a un grupo de 50 estudiantes y se proyectó en el software estadístico IBM SPSS STATISTIC v.23. El valor de *Alfa Cronbach* obtenido fue de 0.751, lo que indica que la Prueba es de *excelente confiabilidad* según la Tabla de Valores de los niveles de confiabilidad de Hernández, 2006 (Ver Anexo N°03).

## **6.5. Procesamiento y Análisis de la información**

Para el ordenamiento y descarga de los datos obtenidos de la *Prueba Objetiva de conocimientos generales en Nutrición y Planificación* se utilizó Excel 2010, en tanto, el análisis de los datos se efectuó mediante la *estadística descriptiva*, como las tablas de frecuencias y gráficos representativos; además se consideraron las medidas estadísticas como la media aritmética, la mediana, la desviación estándar y el coeficiente de variabilidad.

## **7. RESULTADOS**

### **7.1. Presentación**

Paralelamente a la obtención de la data de información para el Alfa de Cronbach, se obtuvo la información para la variable dependiente, nivel de aprendizaje de los estudiantes para la asignatura “Nutrición y Planificación” al inicio de la investigación, la que se presenta a continuación en tablas y figuras.

### **7.2. Análisis e interpretación**

#### **7.2.1. Resultados del nivel de Aprendizaje de los estudiantes antes de la aplicación de la Plataforma Moodle**

En la Tabla N°01, se muestra el nivel de aprendizaje de los estudiantes del VI Ciclo de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial, la cual se dividió en 19 estudiantes que representaron el 38% de nivel bajo, 11 estudiantes que fueron el 22% de nivel regular, y 20 estudiantes que fueron el 40% con nivel alto, este resultado lo podemos observar gráficamente en la Figura N°01.

Además, al considerar estos datos como valores normales, se está permitiendo que el estudiante no se esfuerce para lograr un nivel profesional acorde a la excelencia. Es entonces que se hace necesaria la aplicación de nuevas estrategias para el mejoramiento del aprendizaje y por ende su rendimiento. Para esta investigación, la Plataforma Virtual Moodle nos llevará a los resultados contiguos.

**TABLA N°01**

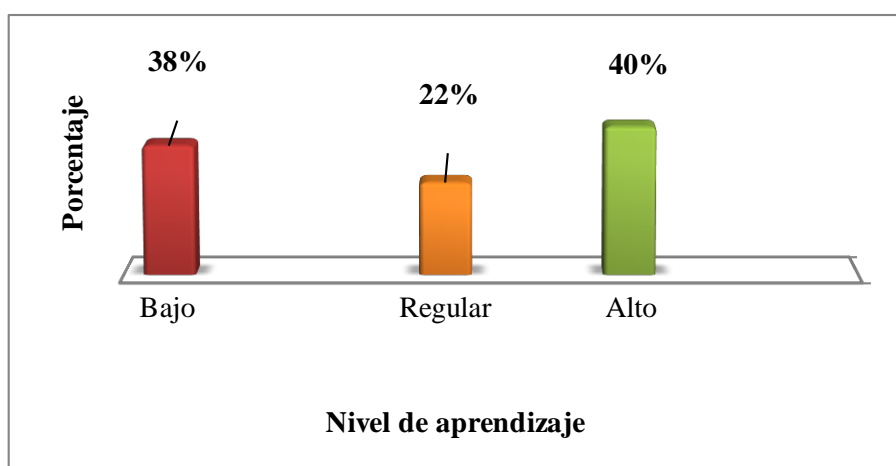
*Nivel de aprendizaje de la asignatura “Nutrición y Planificación” en estudiantes agroindustriales de la Universidad Nacional del Santa (UNS) 2017-II, antes de la aplicación de la Plataforma Moodle.*

<b>NIVEL DE APRENDIZAJE</b>	<b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>BAJO</b>	19	38,0
<b>REGULAR</b>	11	22,0
<b>ALTO</b>	20	40,0
<b>Total</b>	50	100,0

. Fuente: Resultados de la aplicación del Pre test.

**FIGURA N°01**

*Nivel de aprendizaje de la asignatura “Nutrición y Planificación” en estudiantes agroindustriales de la Universidad Nacional del Santa (UNS) 2017-II, antes de la aplicación de la Plataforma Moodle*



. Fuente: Tabla N°02.



**7.2.2. Resultados del nivel de Aprendizaje de los estudiantes después de la aplicación de la Plataforma Moodle**

**TABLA N°02**

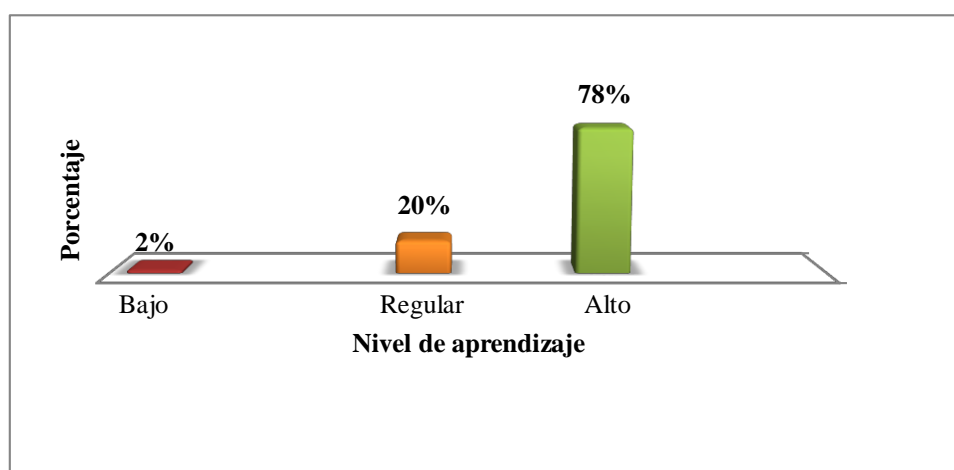
*Nivel de aprendizaje de la asignatura “Nutrición y Planificación” en estudiantes agroindustriales de la Universidad Nacional del Santa (UNS) 2017-II, después de la aplicación de la Plataforma Moodle.*

NIVEL DE APRENDIZAJE	GRUPO EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	Porcentaje
BAJO	1	2,00
REGULAR	10	20,00
ALTO	39	78,0
<b>Total</b>	50	100,0

. **Fuente:** Resultados de la aplicación del Pos test.

**FIGURA N°02**

*Nivel de aprendizaje de la asignatura “Nutrición y Planificación” en estudiantes agroindustriales de la Universidad Nacional del Santa (UNS) 2017-II, después de la aplicación de la Plataforma Moodle.*



. **Fuente:** Tabla N°03.

En la Tabla N°02 observamos que, el 78% del total de estudiantes obtuvieron un nivel de aprendizaje alto, mientras que el 20% obtuvo un nivel regular y el 2%, un nivel bajo.

En consecuencia, más de la mitad de los estudiantes, alcanzaron un aprendizaje significativo con la Plataforma Moodle, con notas académicas entre 16 y 20.

### 7.2.3. Resultados de la comparación variable Aprendizaje de los estudiantes después de la aplicación de la Plataforma Moodle

Al comparar las medias del grupo estudiantil, se observa que antes de la aplicación de la Propuesta Pedagógica se alcanzó una media de 12.44 correspondiente a un nivel de aprendizaje regular, y después de la aplicación se obtuvo un valor de 16.36, correspondiente a un nivel de aprendizaje alto, siendo la diferencia de medias un valor de 3,92 puntos a favor de la aplicación de la Plataforma Moodle (Tabla N°03 y Figura N°03).

**TABLA N°03**

*Cuadro comparativo de valores estadísticos del nivel de aprendizaje obtenido antes y después de la aplicación de la Plataforma Moodle en estudiantes agroindustriales de la asignatura “Nutrición y Planificación” de la Universidad Nacional del Santa (UNS) 2017-II*

		Pre Test	Post Test
N	Válidos	50	50
	Perdidos	0	0
Media		12,44	16,36
Mediana		14,00	16,00
Mínimo		2,00	10,00
Máximo		20,00	20,00
Desviación Estándar		5,42	2,27
Coefficiente de variabilidad		0,44	0,14

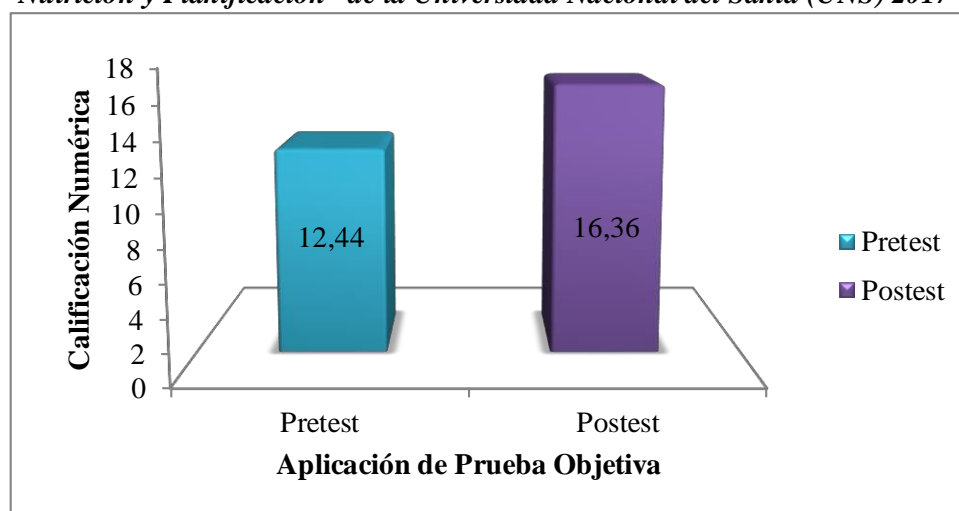
. Fuente: Resultados de la aplicación del Pre test.

A la vez se muestra en la Tabla N°03, que el valor de la mediana del grupo estudiantil, antes de la aplicación de la Plataforma Moodle (Pre test), representaba un nivel de aprendizaje regular con calificación numérica igual a 14, mientras que el valor de la mediana después de la aplicación de la Plataforma Moodle (Pos test) representa un nivel de aprendizaje alto con calificación numérica igual a 16.

En la misma Tabla, se presenta la desviación estándar del Pre Test y Pos Test con valores correspondientes a 5.42 y 2.27, además del coeficiente de variabilidad con valores 0,44 y 0,14 respectivamente al Pre Test y Post Test, demostrando que al inicio de la investigación los estudiantes de nivel de aprendizaje bajo y regular, se encontraban lejos de alcanzar un nivel de aprendizaje alto respecto al valor de la media alcanzado. En tanto, al finalizar la investigación se alcanzó una variabilidad pequeña que nos indica que con la aplicación de la Plataforma Moodle se lograría que los estudiantes de nivel de aprendizaje regular alcancen un mejoramiento de su nivel.

**FIGURA N°03**

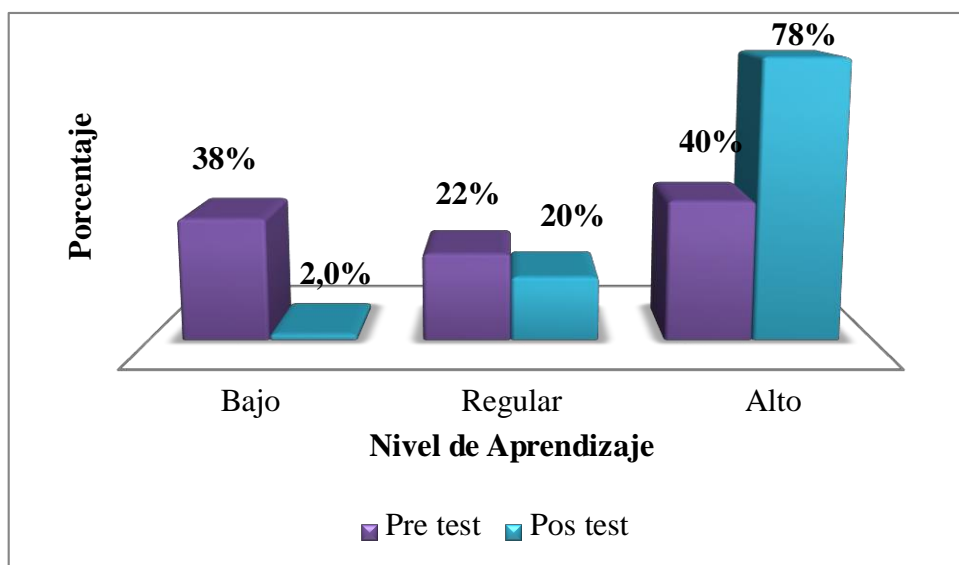
*Comparación entre medias del nivel de aprendizaje obtenido antes y después de la aplicación de la Plataforma Moodle en estudiantes agroindustriales de la asignatura “Nutrición y Planificación” de la Universidad Nacional del Santa (UNS) 2017-II*



. Fuente: Tabla N°04

**FIGURA N°04**

*Nivel de aprendizaje significativo de la asignatura “Nutrición y Planificación” en estudiantes agroindustriales de la Universidad Nacional del Santa (UNS).*



**Fuente:** Creación propia con data obtenida de Tabla N°02 y Tabla N°03.

Para finalizar, en la Figura N°04, se puede observar cómo la aplicación de la Propuesta Pedagógica mediante la Plataforma Moodle, mejora significativamente el nivel de aprendizaje en los estudiantes.

## 8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En resumen, se acepta la hipótesis planteada, debido a que existe una diferencia significativa entre las variables, aprendizaje de los estudiantes y la aplicación de la Plataforma Moodle, comprobada con la diferencia de medias (Tabla N°04) y el nivel de aprendizaje alcanzado (Ver Anexo N°02).

A la vez, se demostró que los estudiantes agroindustriales del semestre 2017-II, presentaban un promedio académico bajo de 12.44 (Tabla N°04), y que al definirse a nivel grupal, se encontraban un 22% en nivel regular, el 38% en nivel bajo y el 40% en nivel alto (Tabla N°01). Es entonces, la necesidad de la aplicación de la Plataforma Moodle, por considerar que éstos pertenecen al VI Ciclo de la carrera profesional y, que al estar relacionados con la nutrición humana y la salud, deben necesariamente desarrollar destrezas mediante competencias de alto nivel.

Es por ello que, al culminar la aplicación de la estrategia, se obtuvo una mejora en el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la asignatura de Nutrición y Planificación, en donde el 78% del total obtuvo un nivel alto, el 20% un nivel regular y el 2%, un nivel bajo (Tabla N°02). Además, al analizar la media aritmética de estos datos, se obtuvo un valor de 16.36 correspondiente a un nivel de aprendizaje alto (Tabla N°03), logrando el objetivo del estudio de mejorar el aprendizaje de los estudiantes con la Plataforma Virtual Moodle.

Para los estudiantes que finalizaron la Unidad de Aprendizaje con nivel regular y nivel bajo, se espera la mejora continua debido a que según el valor del coeficiente de variabilidad igual a 0.14, estarían cerca de lograr un aumento de su nivel de aprendizaje (Tabla N°04).

En tanto, la existencia de las diferencias significativas entre las medias del Pre test y Post test, indica que la Plataforma Moodle es una herramienta estratégica que enriquece el quehacer pedagógico ya sea dentro y/o fuera del aula, del cual se generan destrezas y habilidades para el bien común de la sociedad educativa, es

por ello que se concuerda con Flores (2016), al señalar que esta plataforma mejora relevantemente el aprendizaje de los estudiantes en forma individual, pero también en promedio grupal, surgiendo así un proceso de aprendizaje colaborativo, que si bien es cierto no se encuentra detallado en este estudio, pero queda ha margen de los investigadores realizar estudios a futuro. Lo mismo concluye Saavedra (2017), en el cual sus valores también son significativos y favorables para la Plataforma Moodle en cuanto al aumento de rendimiento académico.

Asimismo, se concuerda con Anco (2014) ya que se pudo lograr esta alternativa válida para elevar los niveles de aprendizaje de los estudiantes del nivel superior, de acuerdo a los altos estándares de eficiencia y eficacia. A la vez, Pari y Tapara (2017), comparten las mismas conclusiones al brindar apoyo significativo en el binomio enseñanza-aprendizaje. Además, se coincide también con Montagud y Gandía (2013) en la medida que, se muestra a la Plataforma como una innovación educativa, y de la que estadísticamente en los valores del coeficiente de variación, se obtienen como resultado la homogeneidad de la distribución de la calificación de los estudiantes, mejorando con ello el rendimiento global del grupo y reduciendo la dispersión de los niveles académicos con relación a sus valores medios. En la misma línea, se encuentra Murrieta (2016), al mencionar que, se genera un ambiente de aprendizaje idóneo, socio constructivista y colaborativo, a partir del establecimiento de ambientes virtuales, lo que se destaca a través de la construcción de nuevos conocimientos a partir de las contribuciones de los compañeros y el docente.

Es así que, Aguilar (2014), nos menciona que es a través del aprendizaje por competencias, que se logra favorables resultados para el mejoramiento del aprendizaje en los estudiantes, esto es evidenciado en el uso de la Plataforma, que si bien es cierto no se ha definido estadísticamente en este estudio, se toma empíricamente para explicar que el proceso del aprendizaje empieza a través de estímulos en cualquier ambiente en el que convivimos, ya sea dentro o fuera del aula de clases, pero es con la orientación docente y sus estrategias que primero se

debe motivar al estudiante a desarrollar habilidad y por consecuencia capacidades, para luego reforzar el conocimiento en los estudiantes dando forma al aprendizaje.

En otro contexto, se observa a Nazir (2016) en donde coincide con esta investigación al lograr mejoras significativas en el rendimiento académico de los estudiantes a nivel particular, pero contrariamente a nuestro estudio no logra obtener favorablemente significancia a nivel grupal; es observable a su vez que, el promedio de los estudiantes aprobados en esta investigación, alcanzaron un nivel de aprendizaje alto mientras que Nazir (2016) sólo logró el nivel regular (según su rango de baremos).

Finalmente, Villada (2013) concluye con valores inversos a nuestros resultados, en los que se indica que a diferencia de este estudio no se logró apreciar un avance significativo en su nivel académico, atribuyéndose a la poca capacidad que tienen los docentes y estudiantes para la resolución de problemas.

## **9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **9.1. CONCLUSIONES**

- Con respecto al nivel de aprendizaje de los estudiantes de la asignatura “Nutrición y Planificación” del VI Ciclo de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional del Santa 2017-II, al inicio de la investigación, fue alto en un 40%, bajo en un 38% y, regular en un 22% (Tabla N°01).
- El nivel de aprendizaje de los estudiantes de la asignatura “Nutrición y Planificación” del VI Ciclo de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional del Santa 2017-II, se mejoró después de la aplicación en un nivel alto con 78%, regular con 20% y bajo con 2% (Tabla N°02).
- Al comparar los niveles de aprendizaje de los estudiantes obtenidos antes y después de la aplicación de la Plataforma Moodle, se observó un aumento en la media de la variable dependiente en un valor de 3.92 puntos (Tabla N°03), favoreciendo significativamente el aprendizaje de la asignatura “Nutrición y Planificación” mediante la Plataforma Moodle; a la vez, el valor del coeficiente de variabilidad al finalizar la aplicación fue igual a 0.14 comparado con el 0.44 obtenido antes de la aplicación, con lo que se logró determinar que la Plataforma Moodle aumenta las posibilidades de alcanzar un nivel de aprendizaje alto (Tabla N°03).



## **9.2. RECOMENDACIONES**

- a. Realizar investigaciones sobre la formación del docente universitario en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en relación al rendimiento académico y la motivación de los estudiantes.
- b. Realizar investigaciones comparativas a nivel regional en universidades estatales y privadas, con las diferentes Plataformas Virtuales accesibles en el Perú.
- c. Realizar proyectos institucionales en universidades sobre la integración curricular de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), para comprender no solo su conceptualización si no también su principal objetivo del aprender en mente.
- d. Elaborar un Manual Didáctico para Docentes, sobre el manejo correcto de la Plataforma Virtual Moodle.
- e. Replicar la presente investigación en las instituciones públicas de educación superior a nivel de la región, para lograr nuevos hallazgos que demuestren el posible mejoramiento del aprendizaje en las diferentes asignaturas a través de la Plataforma Virtual Moodle.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M. (2014). Influencia de las aulas virtuales en el aprendizaje por competencias de los estudiantes del curso de Internado Estomatológico de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres. Tesis grado académico de doctor en educación, Lima.
- Alejandro, D. (2011). Docencia en la Educación Superior. Revista Cuatrimestral Realidad y Reflexión, 2 (33), 39-46.
- Anco, M. (2014). Aplicación de la Plataforma Virtual Moodle en el aprendizaje de Informática en los estudiantes del primer ciclo de la especialidad de Telecomunicaciones e Informática; Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle durante el año 2014. Tesis de Título Profesional de Licenciada en Educación, Lima.
- Benítez, J. (2016. 8 de Octubre). E-Learning Moodle: Ventajas y desventajas de la plataforma Moodle. Tic One, Disponible en: <http://tic-one.com/articulo/ventajas-desventajas-la-plataforma-moodle/>
- Bernal, C. (2006). Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Pearson Educación, México.
- Brown, M. (2005). Espacios de Aprendizaje. [En línea]. D. G. Oblinger, y J. L. Oblinger (Eds.) Educating the Net Generation. EDUCAUSE. Disponible en: <http://www.educause.edu/educatingthenetgen/> [2017, 31 de Julio].
- Camarero, F., Martín, F., Herrero, J. (2000). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. Psicothema, 12 (4), 615-622.
- Castro, S., y Guzmán, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su implementación. Revista de Investigación Universidad Pedagógica Experimental Libertador, (58), 83-102.
- De la Rosa, J. (2011). Aplicación de la plataforma Moodle para mejorar el rendimiento académico en la enseñanza de la asignatura de cultura de la calidad total en la

- Facultad de Administración de la Universidad del Callao. Tesis de Maestría en Gestión Educativa, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Dougiamas, M. (2008). Entrevista MoodleMoot 2008 Entrevista a Martin Dougiamas. Universidad de Barcelona. Disponible en: <https://docs.moodle.org/all/es>
- Escamilla, J. (2000). Selección y uso de tecnología educativa. (3ra. Ed.). México: Trillas.
- Feldman, R. (2005). Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana. (6ª. Ed.) México, Editorial McGrawHill.
- Fernández, N. (2012). Memorias del simposio: Psicopedagogía de la Educación a Distancia. Facultad de Psicología, Ed. México. Recuperado desde: <http://www.psicol.unam.mx/Principal/Memorias%20del%20simposio.pdf>
- Flores, E. (2016). Influencia de la Plataforma Moodle en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Pre cálculo I de la Universidad Continental. Tesis para optar el grado de Magíster. Universidad Nación del Centro del Perú, Huancayo.
- García, J. (2006). Tecnologías de la Información y Comunicación en la Formación del Profesorado. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid.
- Hernández, G. (2000). Paradigmas en psicología de la educación. México, D.F.: Paidós.
- Hernández, S. (2006). Metodología de la Investigación. (5ta. Ed.). Editorial McGraw Hill. Disponible en línea: [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf)
- Hernández, M. (2014). Código Mente. [En línea]. Argentina: Universidad Nacional de la Plata. Disponible en: <http://www.codigomente.com/2014/12/fases-del-aprendizaje> [2017, 27 de Julio].

- Juanes, J., Asensio, M., Cabrera, F., Romero, J., Riesco, J., Velasco, M. y Rodríguez, M. (2007). Metodologías docentes. Nuevas Tecnologías. Revista Educación Médica, 10 (3), 15-38.
- Knowles S., Holton F., Swanson, A. (2001). Andragogía, El Aprendizaje de los Adultos. México, Ed. Oxford.
- Labatut, E. (2004). Aprendizaje univertistario: Un enfoque metacognitivo. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- López, S. (sf). Orientación metodológica para la elaboración de proyectos e informes de investigación. Metodología de Investigación Científica. Recuperado desde [http://www.ugr.es/~silvia/documentos%20colgados/PFC/Method\\_Invest.pdf](http://www.ugr.es/~silvia/documentos%20colgados/PFC/Method_Invest.pdf)
- López, M. (2013). Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el docente universitario. El caso de la Universidad de Guadalajara. Revista Perspectiva Educativa Formación de Profesores – Guadalajara.
- Martín, O. (2013). Moodle 2.6 para el profesor. [En línea]. Madrid, Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: [http://serviciosgate.upm.es/docs/moodle/manual\\_moodle\\_2.6.pdf](http://serviciosgate.upm.es/docs/moodle/manual_moodle_2.6.pdf) [2017, 28 de Julio].
- Martínez, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. Ikastorratza, e- Revistade Didáctica, 1(1), 1-12.
- Martínez, J., Massaguer, N., Moral, L. y Triviño, G. (2015). Teorías de aprendizaje y los principios del diseño tecno pedagógico. [En línea]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/jesnurglolid/principios-del-diseo-conectivista> [2017, 01 de Agosto].
- Mato, M., (1992). Los estilos de aprendizaje y su Consideración dentro del proceso Enseñanza-Aprendizaje. IPC-UPEL Caracas.
- Menéndez, C. (2012). Mediadores y mediadoras del aprendizaje. Competencias docentes en los entornos virtuales de aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación, 1 (60), 39-50.

- Meza, J. (2012). Modelo pedagógico para proyectos de formación virtual. E-Learning para el desarrollo de capacidades. [En línea] Disponible en: <https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342P/1522/wp-content/uploads/2013/02/Ebook-final.pdf> [2017, 28 de Julio].
- Montagud, D., Gandía, J. (2013). Entorno virtual de aprendizaje y resultados académicos: evidencia empírica para la enseñanza de la Contabilidad de Gestión. *Revista de Contabilidad*, 17 (2), 108-115.
- Murrieta, R., (2016). Entornos virtuales de aprendizaje en educación superior: una experiencia con el uso del Moodle. Tesis para obtener el grado de Magíster en Educación Física, Mexico.
- Navarro, O., González, M., González, R. y Navarro, J. (2010). La plataforma Moodle en educación primaria: Aula 2.0. *Revista Real*, 1 (3), 16-22.
- Nazir, M. (2016). Aplicación de sistema de gestión de aprendizaje, mediante la plataforma MOODLE en la asignatura de Química, como herramienta didáctica para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la Carrera de Enfermería de la Universidad de las Américas, UDLA. Tesis para obtener el grado de Magíster. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.
- Núñez, A. (2009). Una comparación del campus virtual de British Open University y el campus virtual de Florida State University: Constructivismo vs. Conductismo. [En línea]. Disponible en: [http://cvc.cervantes.es/obref/formacion\\_virtual/campus\\_virtual/nunez.htm](http://cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/campus_virtual/nunez.htm) [2017, 01 de Agosto].
- Pari, J., Tapara, R. (2017). Implementación de la Plataforma Virtual Moodle 3.2 para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje online en el modelo educativos por competencias en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico La Recoleta de la Ciudad de Arequipa. Tesis para obtener el grado de Bachiller de Educación, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa.
- Pérez, A. (1988). Los procesos de Enseñanza-Aprendizaje: Análisis Didáctico de las principales Teorías del Aprendizaje. Málaga: Universidad de Málaga.

- Pérez, M., García, M., Arratia, O., Galisteo, D. (2010). Innovación en docencia universitaria con Moodle: Casos prácticos. Editorial Club Universitario. Alicante.
- Piaget, J. (1973). Psicología y Epistemología. Buenos Aires, Argentina: Emece Editores.
- Ramos, A. (2010). Plataforma Moodle. [En Línea]. España. Disponible en: <https://es.slideshare.net/anngiemara/angelica-maria-ramos-5617391> [2017, 28 de Julio].
- Rincones, L. (2014). El conectivismo: teoría de aprendizaje propia de la sociedad de la información. El Conectivismo en la capacitación del docente virtual: un desafío del E-Learning. [En línea]. Disponible en: <http://www.reddolac.org/profiles/blogs/el-conectivismo-teor-a-de-aprendizaje-propia-de-la-sociedad-de-la> [2017, 02 de Agosto].
- Rodríguez, H. (2014). Ambientes de Aprendizaje. Revista Hidalgo, 1 (1), 4-10.
- Rojas, F. (2001). Enfoques sobre el aprendizaje humano. [En línea]. Caracas: Universidad Simón Bolívar. Disponible en: <http://gama.dgsca.unam.mx/ruaproduccion/objeto/10288/enfoques-sobre-el-aprendizaje-humano> [2017, 27 de Julio].
- Saavedra, D. (2017). Aplicación de la plataforma Moodle y rendimiento académico de los educandos del área inglés CAE. Tesis para optar el grado de Magíster. Universidad César Vallejo, Lima.
- Salinas, V., Mortera, F. y Bonilla, M. (2009). Enfoques Teóricos de Aprendizaje identificados en actividades académicas a través de algunos de los recursos de la Plataforma Moodle: Cursos en modalidad Blended Learning. [En línea]. Disponible en: <ftp://sata.ruv.itesm.mx/portalesTE/Portales/Mantenimiento/EGE/portalege/revista1/abril11/RIE-EGE-art-4.pdf> [2017, 31 de Julio].

- Sánchez, J., Sánchez, P. y Ramos, F. (2012). Usos pedagógicos de Moodle en la docencia universitaria desde la perspectiva de los estudiantes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1 (60), 15-38.
- Siemens, G. (2005) Conectivismo: Aprendizaje como creación de la red. *Circuitos de Aprendizaje. Teoría de la Era Digital. Revista Internacional de Tecnología Instrucciona y Aprendizaje a Distancia*, 2(1), 86-118.
- Vigotsky, L. (1979). *El desarrollo de las funciones psicológicas superiores*. Barcelona, Editorial: Grijalbo.
- Villada, A. (2013). *Diseño e implementación del 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*. Tesis para obtener el grado de Magíster, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

## **ANEXOS**



## ANEXO N°01



### PRUEBA OBJETIVA DE CONOCIMIENTOS GENERALES EN NUTRICIÓN Y PLANIFICACIÓN

Código: ..... SEXO: F M

EDAD: ..... FECHA: .....

INVESTIGADOR: Ing. Rosas Aguilar Meylin S.

---

#### I. INSTRUCCIÓN: Marca las alternativas según corresponda:

1. Los carbohidratos, las grasas, proteínas y vitaminas son compuestos orgánicos debido a que en su estructura tiene:
  - a. Cesio
  - b. Helio
  - c. Carbono
  - d. Cromo
2. Se clasifican como mezclas por estar formadas de compuestos orgánicos e inorgánicos:
  - a. Minerales
  - b. Sales inorgánicas
  - c. Grasas
  - d. Alimentos
3. El agua y los minerales son sustancias inorgánicas porque:
  - a. Forman isómeros
  - b. Presentan enlace covalente
  - c. Presentan enlace iónico
  - d. Son inflamables
4. De las siguientes propuestas de combinación de alimentos, escoge la que aporte más nutrimentos equilibrados:
  - a. Cereal con leche, un vaso de refresco y un biscocho dulce.
  - b. Torta de jamón, jugo de naranja y un pastel
  - c. Papaya, jugo de naranja, cereal con leche
  - d. Papaya con sal y limón, torta de tamal

**5. Los lípidos de importancia metabólica del organismo humano incluyen:**

- a. Glutamina, glucosamina y ácido glucorínico.
- b. Triglicéridos, fosfolípidos y esteroides.
- c. Ácidos grasos libres, glicerol y cuerpos cetónicos.
- d. Sólo b y c son correctas.

**6. El cloruro de sodio (NaCl) es una sustancia de uso cotidiano, se clasifica como un compuesto inorgánico porque es una de sus características:**

- a. Presenta isomería
- b. No es un buen electrolito
- c. Funde a altas temperaturas
- d. Funde a bajas temperaturas

**7. Los alimentos son sustancias que nos proporcionan nutrientes y:**

- a. Proteínas
- b. Carbohidratos
- c. Energía
- d. Minerales

**8. ¿Qué métodos de análisis podemos realizar a los carbohidratos?**

- a. Peso específico, índice de refracción, Polarimetría
- b. Polarimetría, Colorimetría, GLC, Hidrólisis ácida
- c. Colorimetría, índice de refracción, polarimetría.
- d. Peso específico, colorimetría, polarimetría.

**9. ¿Qué es el gluten?**

- a. El gluten es un conjunto de proteínas de pequeño tamaño, contenidas exclusivamente en la harina de los cereales de secano
- b. Es una red de proteínas que se puede descomponer por hidrólisis ácida.
- c. Es un conjunto de carbohidratos para unir enlaces covalentes mediante la aplicación del calor.
- d. Solo a y b.

**10. Los cereales: arroz, trigo, cebada, maíz, etc. son alimentos:**

- a. Energéticos
- b. Constructores
- c. Plásticos
- d. Reguladores

Se considera el siguiente rango de calificación numérica para definir los niveles de aprendizaje en esta investigación:

**TABLA N°01**

*Nivel de aprendizaje según rango de calificación numérica*

<b>NIVEL DE APRENDIZAJE</b>	<b>RANGO</b>
<b>BAJO</b>	[0 – 10]
<b>REGULAR</b>	[11-15]
<b>ALTO</b>	[16-20]

. **Fuente:** Creación propia.

## ANEXO N° 02

### MATRIZ DE DATOS OBTENIDA DEL PRE TEST

	PRETEST		POSTEST	
1	18	Alto	18	Alto
2	16	Alto	18	Alto
3	20	Alto	20	Alto
4	8	Bajo	16	Alto
5	12	Regular	18	Alto
6	8	Bajo	16	Alto
7	16	Alto	18	Alto
8	8	Bajo	14	Regular
9	20	Alto	20	Alto
10	18	Alto	18	Alto
11	4	Bajo	16	Alto
12	14	Regular	18	Alto
13	8	Bajo	16	Alto
14	4	Bajo	16	Alto
15	4	Bajo	14	Regular
16	14	Regular	14	Regular
17	6	Bajo	14	Regular
18	18	Alto	18	Alto
19	4	Bajo	14	Regular
20	8	Bajo	16	Alto
21	2	Bajo	16	Alto
22	4	Bajo	14	Regular
23	10	Bajo	18	Alto
24	18	Alto	18	Alto
25	16	Alto	16	Alto
26	4	Bajo	16	Alto
27	20	Alto	20	Alto
28	6	Bajo	16	Alto
29	16	Alto	16	Alto
30	14	Regular	16	Alto
31	8	Bajo	10	Bajo
32	20	Alto	20	Alto
33	16	Alto	16	Alto
34	16	Alto	16	Alto
35	20	Alto	20	Alto
36	14	Regular	16	Alto
37	10	Bajo	12	Regular
38	14	Regular	18	Alto
39	6	Bajo	12	Regular
40	16	Alto	16	Alto
41	12	Regular	14	Regular
42	20	Alto	20	Alto
43	16	Alto	16	Alto
44	18	Alto	18	Alto
45	14	Regular	16	Alto
46	12	Regular	12	Regular
47	14	Regular	16	Alto
48	8	Bajo	16	Alto
49	14	Regular	18	Alto
50	16	Alto	18	Alto

## ANEXO N° 03

### ALFA DE CRONBACH

De Hernández (2006) se resume la Tabla N°01, en donde se obtiene la información de confiabilidad para la evaluación del instrumento.

#### *Valores de los niveles de confiabilidad*

VALORES	NIVEL DE CONFIABILIDAD
0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy confiable
0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad
1,0	Confiabilidad perfecta

**Fuente:** Hernández (2006), Metodología de la Investigación científica.

#### *Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,751	10

**Fuente:** Interpretación del paquete estadístico SPSS v.23

Aquí podemos observar el valor de Alfa de Cronbach, del que se dedujo que el instrumento es de *excelente confiabilidad* para lograr el objetivo principal de mejorar significativamente el aprendizaje de la asignatura “Nutrición y Planificación”.

## ANEXO N° 04

### PROPUESTA PEDAGÓGICA

#### 1. DENOMINACIÓN

*Propuesta Didáctica para mejorar el aprendizaje de la asignatura “Nutrición y Planificación” mediante el uso de la Plataforma Moodle*

#### 2. FUNDAMENTACIÓN

La propuesta sobre la Plataforma Moodle se fundamenta según:

- Siemens (2005) postula que es en el enfoque conectivista que, “el aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de una amplia gama de ambientes que no están necesariamente bajo el control del individuo. Es por esto que el aprendizaje (entendido como conocimiento aplicable) puede residir fuera del ser humano, por ejemplo, dentro de una organización o una base de datos, y se enfoca en la conexión especializada en conjuntos de información que nos permite aumentar cada vez más nuestro estado actual de conocimiento” (p.17).
- Brown (2005). “El construccionismo explica que el aprendizaje es particularmente efectivo cuando se construye algo que debe llegar otros. Esto puede ir desde una frase hablada o enviar un mensaje en internet, a artefactos más complejos como una pintura, una casa o un paquete de software”.
- Juanes, Asensio, Cabrera, Romero, Riesco, Velasco y Rodríguez (2007). Menciona que “esta plataforma ha sido creada bajo la pedagogía constructivista social (el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin más) y, además, posibilita el aprendizaje colaborativo”, por lo que se encuentra basado en el modelo educativo actual.

Es por ello que, a través de esta propuesta, se determinará de qué manera la propuesta de la Plataforma Moodle mejora el aprendizaje de la asignatura

“Nutrición y Planificación” en los estudiantes agroindustriales del Sexto Ciclo de la Universidad Nacional del Santa (UNS).

### **3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA**

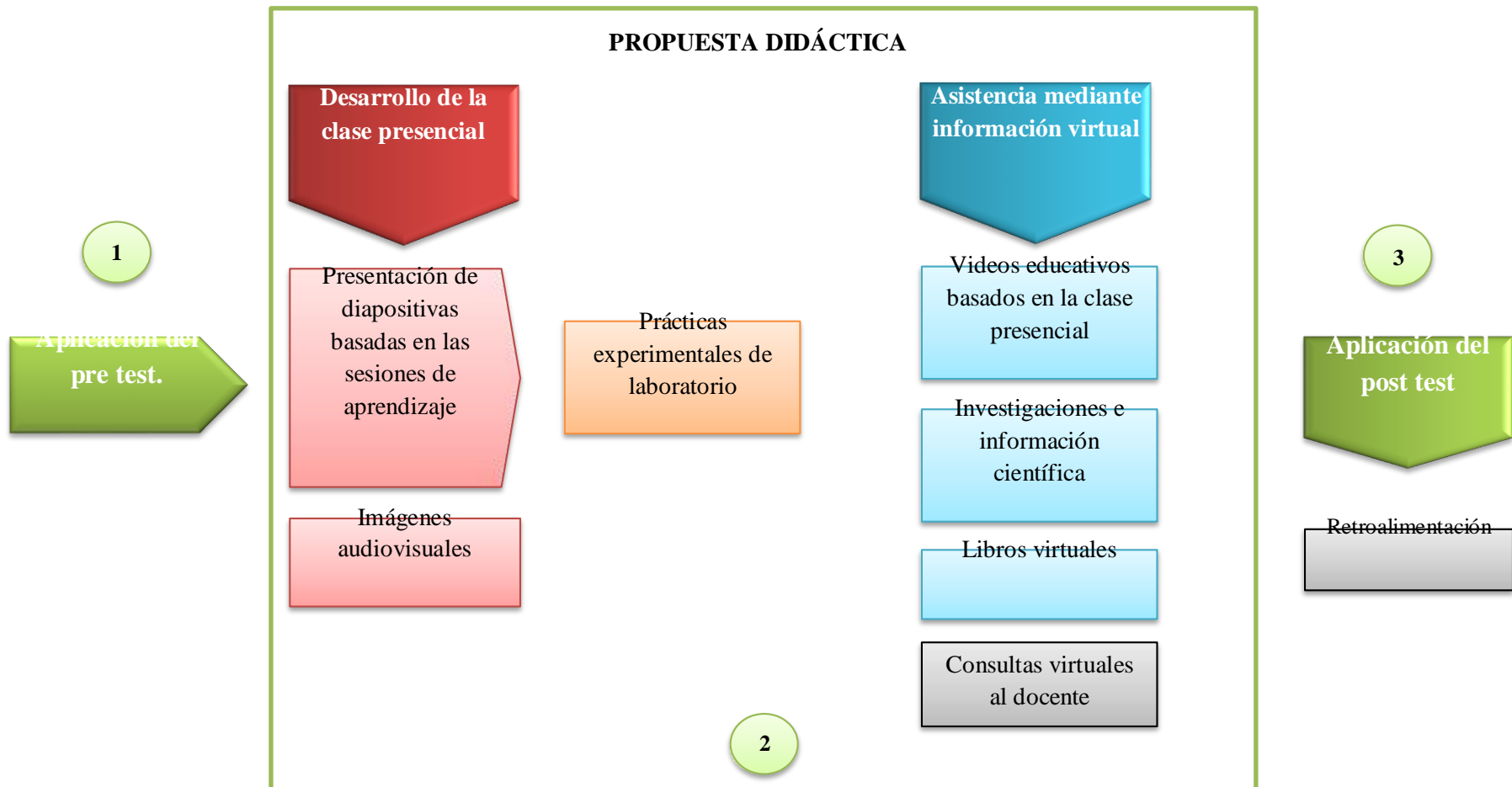
#### **Objetivo general**

Mejorar el aprendizaje de la asignatura “Nutrición y Planificación” en estudiantes agroindustriales del sexto ciclo de la Universidad Nacional del Santa (UNS), mediante la Plataforma Moodle, 2017-II.

#### **Objetivos específicos**

- Mejorar la comprensión e interpretación de la estructura de los elementos orgánicos, carbohidratos, proteínas, grasas.
- Mejorar la comprensión e interpretación de la estructura de los elementos inorgánicos macro y micronutrientes, Vitaminas hiposolubles, hidrosolubles
- Mejorar la interpretación de la composición de una nutrición completa y adecuada. Grupos que corren riesgos alimentarios inapropiados.
- Mejorar la interpretación y realización de la formulación de dietas para una alimentación completa.
- Mejorar la comprensión de lo perjudicial que resulta el consumo de bebidas, cafeína, alcohol y otros en la salud del consumidor.

#### 4. DISEÑO DE LA PROPUESTA





## 5. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

### EN PRIMER LUGAR: Aplicación del pre test

Se aplicará la prueba objetiva escrita, la cual consta de 10 ítems con respuestas objetivas o cerradas, en donde se evalúa el nivel de aprendizaje de los estudiantes. Las respuestas equivalen a 2 puntos cada uno, es decir que la prueba en su totalidad equivaldrá a 20 puntos.

Esta prueba será aplicada a 50 estudiantes del Sexto Ciclo de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional del Santa del semestre académico 2017-II.

### EN SEGUNDO LUGAR: Propuesta Didáctica

#### 2.1 Desarrollo de la clase presencial:

Estas sesiones de aprendizaje se desarrollarán conforme al programa señalado en la siguiente Tabla; las sesiones se ejecutarán mediante contenidos y estrategias, en tres momentos que son: iniciación, desarrollo y culminación. Además, se considerarán la evaluación de prácticas experimentales de laboratorio. Por otra parte, semanalmente los estudiantes podrán acceder a los foros que se propondrán de acuerdo al tema de cada sesión para comentar y discutir comentarios entre compañeros, también lograrán despejarse dudas mediante chats con el tutor de la asignatura, en el que el tiempo de atención al estudiante es de 2 horas por semana.

### PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA “NUTRICIÓN Y PLANIFICACIÓN” - CONTENIDO EDUCATIVO

<b>SEMANA 1</b>	<i>Elementos orgánicos, carbohidratos, proteínas, grasas.</i>
<b>SEMANA 2</b>	<i>Elementos inorgánicos macro y micronutrientes. Vitaminas hiposolubles, hidrosolubles</i>
<b>SEMANA 3</b>	<i>Nutrición completa y adecuada. Grupos que corren riesgos alimentarios inapropiados.</i>
	<i>Formulación de dietas para una alimentación completa.</i>
<b>SEMANA 4</b>	<i>Consumo de bebidas, cafeína, alcohol y otros.</i>

## **SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01**

### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1.Carrera Profesional:** *Ingeniería Agroindustrial*
- 1.2.Asignatura:** *Nutrición y Planificación*
- 1.3.Unidad de Aprendizaje:** *Primera Unidad*
- 1.4.Unidad de Competencia:** *Emplea el enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la alimentación y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.*
- 1.5.Tema:** *Elementos orgánicos, carbohidratos, proteínas, grasas.*
- 1.6.Tiempo:** *02 horas*
- 1.7.Escenario:** *VI Ciclo*
- 1.8.Docente:** *Ms. Meylin Sachie Rosas Aguilar*

### **II. ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA**

- 2.1.***Diferencia y explica los mecanismos de nutrición y planificación.*
- 2.2.***Interpreta y explica la pérdida de nutrientes en alimentos.*

### **III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO**

- 3.1.***Reconoce los macro y micronutrientes en los alimentos.*
- 3.2.***Participa en equipos y valora la utilidad de los macro y micronutrientes.*

### **IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Amos et al. (1992). Manual de industria de alimentos. Editorial Acribia España.
- Muñoz. A. (1986). Nutrición y planificación. Editorial Acribia España.

## V. DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS	CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
INICIACIÓN	<p><b>. Presentación del Docente del curso:</b> La docente empieza la sesión explicando resumidamente cada uno de los temas a tratar en el syllabus del curso, estableciendo las reglas de convivencia que regirán el ciclo académico, además explicará cómo utilizarán la Plataforma Moodle para el aprendizaje del curso y la presentación de trabajos.</p> <p><b>. Exploración de conocimientos previos:</b> Posteriormente, la docente presenta una proyección sobre los Alimentos y la Nutrición, y pide a los estudiantes que <b>identifiquen los componentes orgánicos de los alimentos</b> mostrados en la proyección. Después de un tiempo da las correcciones, si las hubiese; y termina agregando la respuesta faltante.</p>	45 min.

<b>DESARROLLO</b>	<p>. <b>Presentación de la clase:</b> La docente comienza con la exposición teórica a través de medios audiovisuales: Introducción a los elementos orgánicos. Estructura química de los Carbohidratos, Proteínas y Grasas. Alimentos ricos en Carbohidratos, Proteínas y Grasas.</p> <p>. <b>Trabajo grupal:</b> Referente a las diapositivas e imágenes mostradas, la docente pide elegir dos alimentos por grupo (conformado por 6 personas). Luego, el grupo debe diferenciar los componentes orgánicos de los alimentos elegidos.</p>	45 min.
<b>CULMINACIÓN</b>	<p>. <b>Debate entre grupos:</b> Un estudiante de cada grupo presenta sus respuestas ante todos sus compañeros, explica la opinión del grupo y debaten con opiniones.</p> <p>. El docente con participación de los estudiantes despeja dudas y refuerza el tema.</p>	30 min.
<b>MOODLE</b>	<p>. La docente indica a los alumnos que deben ingresar a la Plataforma Virtual Moodle: <a href="https://csrosidea.moodlecloud.com/">https://csrosidea.moodlecloud.com/</a>, crear su usuario e ingresar a la inducción en un video didáctico, y proseguir con la adaptación del mismo, en el cual encontrarán los pasos a seguir de cada clase y sus evaluaciones que le servirá para toda la unidad de trabajo.</p>	5 días

## **SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02**

### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1.Carrera Profesional:** *Ingeniería Agroindustrial*
- 1.2.Asignatura:** *Nutrición y Planificación*
- 1.3.Unidad de Aprendizaje:** *Primera Unidad*
- 1.4.Unidad de Competencia:** *Emplea el enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la alimentación y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.*
- 1.5.Tema:** *Evaluación del Desayuno del Comedor Universitario UNS*
- 1.6.Tiempo:** *02 horas*
- 1.7.Escenario:** *Laboratorio de Nutrición*
- 1.8.Docente:** *Ms. Meylin Sachie Rosas Aguilar*

### **II. ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA**

- 2.1.***Diferencia y explica los mecanismos de nutrición y planificación.*
- 2.2.***Interpreta y explica la pérdida de nutrientes en alimentos.*
- 2.3.***Desarrolla experiencias a nivel de laboratorio.*

### **III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO**

- 3.1.***Reconoce los macro y micronutrientes en los alimentos.*
- 3.2.***Participa en equipos y valora la utilidad de los macro y micronutrientes.*

### **IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Amos et al. (1992). Manual de industria de alimentos. Editorial Acribia España.
- Muñoz. A. (1986). Nutrición y planificación. Editorial Acribia España.

V. **DESARROLLO DE LA SESIÓN**

MOMENTOS	CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>INICIACIÓN</b>	<p><b>. Visita al Comedor Universitario:</b> en coordinación con la Nutricionista a cargo del Comedor Universitario, se realiza la reunión de apertura para la experimentación en Laboratorio.</p>	15 min.
<b>DESARROLLO</b>	<p><b>. Toma de muestras:</b> Los estudiantes divididos en grupos de 5 personas, tomarán 2 muestras del comedor (desayuno).</p> <p><b>. Evaluación del contenido nutricional:</b> Los estudiantes inspeccionarán las muestras e identificarán sus componentes orgánicos contenidos, utilizando los implementos ideales para la inspección (guantes, cubreboca, toca, etc.).</p>	60 min.

<b>CULMINACIÓN</b>	<p><b>Presentación del pre-informe:</b> Al finalizar la clase de Laboratorio, los estudiantes presentarán un informe detallando los hallazgos encontrados en las muestras.</p> <p><b>En la Plataforma Moodle:</b> los estudiantes tendrán 5 días para presentar sus trabajos descriptivos con imágenes, en los cuales deberán detallar el procedimiento realizado, los materiales utilizados, las muestras obtenidas, los hallazgos encontrados, la diferenciación de los componentes orgánicos en las muestras, la importancia del experimento, las discusiones contrastando la experiencia vivida con resultados de informes científicos o libros, etc.</p> <p>* La información proporcionada en las clases presenciales (teórica y práctica) se encontrarán en la Plataforma virtual, además se podrá realizar las consultas en línea a la docente de la asignatura, por lo que se programará 2 horas por semana para despejar las dudas sobre la clase y/o presentación del informe práctico.</p>	<p>45 min.</p>
--------------------	---	----------------

## **SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03**

### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1.Carrera Profesional:** *Ingeniería Agroindustrial*
- 1.2.Asignatura:** *Nutrición y Planificación*
- 1.3.Unidad de Aprendizaje:** *Primera Unidad*
- 1.4.Unidad de Competencia:** *Emplea el enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la alimentación y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.*
- 1.5.Tema:** *Elementos inorgánicos macro y micro nutrientes. Vitaminas hiposolubles, hidrosolubles*
- 1.6.Tiempo:** *02 horas*
- 1.7.Escenario:** *VI Ciclo*
- 1.8.Docente:** *Ms. Meylin Sachie Rosas Aguilar*

### **II. ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA**

- 2.1.***Diferencia y explica los mecanismos de nutrición y planificación.*
- 2.2.***Interpreta y explica la pérdida de nutrientes en alimentos.*

### **III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO**

- 3.1.***Reconoce los macro y micronutrientes en los alimentos.*
- 3.2.***Participa en equipos y valora la utilidad de los minerales y vitaminas.*

### **IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Perry, R. (1986). Biblioteca del Ingeniero Químico. 6 Tomo Edición Mc Graw Hill.
- Muñoz. A. (1986). Nutrición y planificación. Editorial Acribia España.



V. **DESARROLLO DE LA SESIÓN**

<b>MOMENTOS</b>	<b>CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>INICIACIÓN</b>	<p><b>. Presentación de imágenes audiovisuales:</b> La docente presenta un video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=wYt9LGzXLQA">https://www.youtube.com/watch?v=wYt9LGzXLQA</a>, y pide a los estudiantes que conceptualicen los <b>macro y micronutrientes</b> de forma individual, además de la <b>importancia del uso de las vitaminas</b> en los alimentos.</p>	30 min.
<b>DESARROLLO</b>	<p><b>. Presentación de la clase:</b> La docente comienza con la exposición teórica a través de medios audiovisuales: Introducción a los macro y micronutrientes, su estructura química, e importancia en los alimentos. Introducción a las vitaminas. Tipos: Hidrosolubles e Hiposolubles, cómo los encontramos en los alimentos.</p> <p><b>. Trabajo grupal:</b> Referente a la exposición, los estudiantes investigarán en la Biblioteca Especializada de Agroindustrias los diferentes alimentos con contenido hidrosoluble e hiposoluble, su estructura química y enlaces.</p>	60 min.

<b>CULMINACIÓN</b>	<p><b>Presentación de exposiciones:</b> Al finalizar la clase, expondrán en grupos la investigación realizada en la Biblioteca.</p> <p>. El docente complementará y de ser necesario corregirá la información expuesta por cada equipo. Luego indica el trabajo que deben realizar en la Plataforma Moodle y el tiempo límite para la presentación.</p>	30 min.
--------------------	---	---------

#### **SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04**

##### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1.Carrera Profesional:** *Ingeniería Agroindustrial*
- 1.2.Asignatura:** *Nutrición y Planificación*
- 1.3.Unidad de Aprendizaje:** *Primera Unidad*
- 1.4.Unidad de Competencia:** *Emplea el enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la alimentación y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.*
- 1.5.Tema:** *Evaluación del Almuerzo del Comedor Universitario UNS*
- 1.6.Tiempo:** *02 horas*
- 1.7.Escenario:** *Laboratorio de Nutrición*
- 1.8.Docente:** *Ms. Meylin Sachie Rosas Aguilar*

## **II. ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA**

*2.1. Diferencia y explica los mecanismos de nutrición y planificación.*

*2.2. Interpreta y explica la pérdida de nutrientes en alimentos.*

*2.3. Desarrolla experiencias a nivel de laboratorio.*

## **III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO**

*3.1. Reconoce los macro y micronutrientes en los alimentos.*

*3.2. Participa en equipos y valora la utilidad de los minerales y vitaminas.*

## **IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Perry, R. (1986). Biblioteca del Ingeniero Químico. 6 Tomo Edición Mc Graw Hill.

- Muñoz. A. (1986). Nutrición y planificación. Editorial Acribia España.

## **V. DESARROLLO DE LA SESIÓN**

<b>MOMENTOS</b>	<b>CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>INICIACIÓN</b>	<b>. Visita al Comedor Universitario:</b> en coordinación con la Nutricionista a cargo del Comedor Universitario, se expone un video sobre el contenido nutricional de los almuerzos escolares y universitarios: <a href="http://www.youtube.com/de654jgh">www.youtube.com/de654jgh</a>	20 min.

<b>DESARROLLO</b>	<p>. <b>Toma de muestras:</b> Los estudiantes divididos en grupos de 5 personas, tomarán 2 muestras del comedor (almuerzo).</p> <p>. <b>Evaluación del contenido nutricional:</b> En el Laboratorio de Nutrición, los estudiantes inspeccionarán las muestras e identificarán sus componentes orgánicos contenidos, utilizando los implementos ideales para la inspección (guantes, cubreboca, toca, etc.).</p>	70 min.
<b>CULMINACIÓN</b>	<p>. <b>Presentación del pre-informe:</b> Al finalizar la clase de Laboratorio, los estudiantes presentarán un informe detallando los hallazgos encontrados en las muestras.</p> <p>. <b>En la Plataforma Moodle:</b> los estudiantes tendrán 5 días para presentar sus trabajos descriptivos, en los cuales deberán detallar el procedimiento realizado, los materiales utilizados, las muestras obtenidas, los hallazgos encontrados, la diferenciación de los componentes orgánicos e inorgánicos en las muestras, la importancia del experimento, las discusiones contrastando la experiencia vivida con resultados de informes científicos, etc.</p>	30 min.

## **SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05**

### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1.Carrera Profesional:** *Ingeniería Agroindustrial*
- 1.2.Asignatura:** *Nutrición y Planificación*
- 1.3.Unidad de Aprendizaje:** *Primera Unidad*
- 1.4.Unidad de Competencia:** *Emplea el enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la alimentación y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.*
- 1.5.Tema:** *Nutrición completa y adecuada. Grupos que corren riesgos alimentarios inapropiados.*
- 1.6.Tiempo:** *02 horas*
- 1.7.Escenario:** *VI Ciclo*
- 1.8.Docente:** *Ms. Meylin Sachie Rosas Aguilar*

### **II. ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA**

- a. Analiza e interpreta cálculos de dietas de acuerdo al ciclo de vida.*
- b. Desarrolla y analiza los programas de planificación nutricional.*

### **III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO**

- 3.3.Explica la función de los alimentos y los objetivos de una buena alimentación.*
- 3.4.Coordina y valora la utilidad de la nutrición balanceada.*

### **IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Perry, R. (1986). Biblioteca del Ingeniero Químico. 6 Tomo Edición Mc Graw Hill.
- Muñoz. A. (1986). Nutrición y planificación. Editorial Acribia España.
- Ibarz, A. (1980). Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos. Editorial Mundi Prensa. España

V. **DESARROLLO DE LA SESIÓN**

MOMENTOS	CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>INICIACIÓN</b>	<p>. <b>Presentación de imágenes audiovisuales:</b> La docente presenta Imágenes de la <b>correcta nutrición</b> y <b>la mala nutrición</b>, además de cifras estadísticas de la INEI sobre <b>desnutrición infantil en niños, adolescentes y madres gestantes, y la calidad de vida que nuestro país contiene.</b></p>	20 min.
<b>DESARROLLO</b>	<p>. <b>Trabajo grupal:</b> Se pide a los estudiantes que reflexionen en grupos (6 personas), y que investiguen en la Biblioteca Especializada de Agroindustrias e Internet: el contenido orgánico y/o inorgánico sobre una buena nutrición.</p>	70 min.
<b>CULMINACIÓN</b>	<p>. <b>Presentación de exposiciones:</b> Al finalizar la clase, los estudiantes presentan su trabajo ante los demás.</p> <p>. El docente complementará y de ser necesario corregirá la información expuesta por cada equipo, despeja las dudas en el auditorio, y luego indica el trabajo que deben realizar en la Plataforma Moodle y los materiales que traerán a la clase de Laboratorio.</p>	30 min.

## **SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06**

### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1.Carrera Profesional:** *Ingeniería Agroindustrial*
- 1.2.Asignatura:** *Nutrición y Planificación*
- 1.3.Unidad de Aprendizaje:** *Primera Unidad*
- 1.4.Unidad de Competencia:** *Emplea el enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la alimentación y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.*
- 1.5.Tema:** *Procesos de la pérdida de nutrientes.*
- 1.6.Tiempo:** *02 horas*
- 1.7.Escenario:** *Laboratorio de Nutrición*
- 1.8.Docente:** *Ms. Meylin Sachie Rosas Aguilar*

### **II. ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA**

- 2.1.***Interpreta y explica la pérdida de nutrientes en alimentos.*
- 2.2.***Desarrolla experiencias a nivel de laboratorio.*

### **III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO**

- 3.1.***Explica la función de los alimentos y los objetivos de una buena alimentación*
- 3.2.***Coordina y valora la utilidad de la nutrición balanceada.*

### **IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Perry, R. (1986). Biblioteca del Ingeniero Químico. 6 Tomo Edición Mc Graw Hill.
- Muñoz. A. (1986). Nutrición y planificación. Editorial Acribia España.

V. **DESARROLLO DE LA SESIÓN**

MOMENTOS	CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>INICIACIÓN</b>	<p><b>. En el Laboratorio de Nutrición:</b> en una breve charla, la docente menciona la importancia de una buena nutrición y el contenido de éste, indicando los perjuicios que los alimentos provocan en el público vulnerable (niños, gestantes, adultos mayores).</p>	15 min.
<b>DESARROLLO</b>	<p><b>. Evaluación de nutrientes:</b> los alumnos evalúan sus muestras sensorialmente y organolépticamente, apuntando sus apreciaciones en un cuadro elaborado por ellos mismos (o ficha técnica de la muestra). Con ayuda del técnico de Laboratorio, se tomará una fracción adecuada de la muestra para su evaluación química (cenizas, grasas, proteínas, etc.).</p> <p><b>. Acondicionamiento de muestras:</b> los estudiantes expondrán sus muestras a ambientes diferentes (campanas de sorción, exposición al medio ambiente, refrigeración, calentamiento, etc.) para evaluar el comportamiento del alimento ante su pérdida de nutrientes.</p> <p>* Los estudiantes deberán evaluar de manera observable sus muestras expuestas diariamente, y evaluación química cada 2 días durante (1) una semana, tomando datos de las reacciones, valores de nutrientes y/o contenido nutricional.</p>	95 min.



<b>CULMINACIÓN</b>	<p><b>Presentación del pre-informe:</b> Al finalizar el experimento de Laboratorio, los estudiantes presentarán un informe detallando los hallazgos encontrados en las muestras.</p> <p><b>. En la Plataforma Moodle:</b> los alumnos tendrán 8 días para presentar sus trabajos descriptivos con imágenes, en los cuales deberán detallar el procedimiento realizado, los materiales utilizados, la descripción organoléptica de las muestras, los hallazgos encontrados, la pérdida de los nutrientes, la importancia del experimento, las discusiones contrastando la experiencia realizada en informes científicos o libros, etc.</p>	10 min.
--------------------	---	---------

### **SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07**

#### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1.Carrera Profesional:** *Ingeniería Agroindustrial*
- 1.2.Asignatura:** *Nutrición y Planificación*
- 1.3.Unidad de Aprendizaje:** *Primera Unidad*
- 1.4.Unidad de Competencia:** *Emplea el enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la alimentación y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.*
- 1.5.Tema:** *Formulación de dietas para una alimentación completa.*
- 1.6.Tiempo:** *02 horas*
- 1.7.Escenario:** *VI Ciclo*

**1.8.Docente:**

*Ms. Meylin Sachie Rosas Aguilar*

## **II. ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA**

**2.1.** *Analiza e interpreta cálculos de dietas de acuerdo al ciclo de vida.*

**2.2.** *Desarrolla y analiza los programas de planificación nutricional.*

## **III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO**

**3.1.** *Explica la función de los alimentos y los objetivos de una buena alimentación.*

**3.2.** *Coordina y valora la utilidad de la nutrición balanceada.*

## **IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Perry, R. (1986). Biblioteca del Ingeniero Químico. 6 Tomo Edición Mc Graw Hill.
- Muñoz. A. (1986). Nutrición y planificación. Editorial Acribia España.
- Ibarz, A. (1980). Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos. Editorial Mundi Prensa. España

## **V. DESARROLLO DE LA SESIÓN**

<b>MOMENTOS</b>	<b>CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>INICIACIÓN</b>	<b>. Presentación de imágenes audiovisuales:</b> La docente presenta un video: <a href="http://www.youtube.com/\$ddsbalancei">www.youtube.com/\$ddsbalancei</a> sobre el <b>contenido correcto de una dieta balanceada</b> , y pide que debatan en grupos (6 personas).	15 min.

<b>DESARROLLO</b>	<p><b>. Trabajo grupal:</b> En coordinación con el Instituto de Investigación Tecnológica Agroindustrial (IITA), los alumnos podrán acceder a las instalaciones y tener una charla con el Jefe del IITA sobre el buen contenido de un alimento balanceado y la formulación de la misma.</p>	70 min.
<b>CULMINACIÓN</b>	<p><b>. Presentación de pre-informe:</b> Al finalizar la clase, los estudiantes presentarán sus apreciaciones y formulaciones de su dieta personal.</p> <p>. El docente complementará la charla y de ser necesario despejará las dudas en el auditorio. Luego indica el trabajo que deben realizar en la Plataforma Moodle y los materiales que traerán a la clase de Laboratorio.</p>	35 min.

### **SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08**

#### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1.Carrera Profesional:** *Ingeniería Agroindustrial*
- 1.2.Asignatura:** *Nutrición y Planificación*
- 1.3.Unidad de Aprendizaje:** *Primera Unidad*
- 1.4.Unidad de Competencia:** *Emplea el enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la alimentación y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas*

*alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.*

- 1.5.Tema:** *Formulación de la dieta personal*
- 1.6.Tiempo:** *02 horas*
- 1.7.Escenario:** *Laboratorio de Nutrición*
- 1.8.Docente:** *Ms. Meylin Sachie Rosas Aguilar*

## **II. ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA**

- 2.1.***Diferencia y explica los mecanismos de nutrición y planificación.*
- 2.2.***Interpreta y explica los nutrientes contenidos en alimentos.*
- 2.3.***Desarrolla experiencias a nivel de laboratorio.*

## **III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO**

- 3.1.***Explica la función de los alimentos y los objetivos de una buena alimentación.*
- 3.2.***Coordina y valora la utilidad de la nutrición balanceada.*

## **IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Perry, R. (1986). Biblioteca del Ingeniero Químico. 6 Tomo Edición Mc Graw Hill.
- Muñoz. A. (1986). Nutrición y planificación. Editorial Acribia España.
- Ibarz, A. (1980). Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos. Editorial Mundi Prensa. España

## V. DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS	CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
INICIACIÓN	. <b>En el Laboratorio de Nutrición:</b> en una breve charla, la docente menciona la importancia de una buena dieta balanceada en la alimentación en las diferentes etapas del ciclo de vida.	30 min.
DESARROLLO	. <b>Demostración de la fórmula alimenticia:</b> la docente presenta y explica en un formato descriptivo la fórmula correcta para el balance de la dieta requerida para el primer ciclo de vida (bebés). . <b>Trabajo individual:</b> los estudiantes deberán realizar la formulación de su dieta personal, y además presentar la adecuada formulación de una dieta balanceada para las etapas del ciclo de vida (a elección), se debe considerar bibliografía como ayuda.	65 min.
CULMINACIÓN	. <b>Presentación del pre-informe:</b> Al finalizar el experimento de Laboratorio, los estudiantes presentarán un informe de avance. La docente despejará algunas dudas sobre la formulación de las dietas, y si hubiese correcciones las efectuará. . <b>En la Plataforma Moodle:</b> los alumnos tendrán 5 días para presentar sus formulaciones en los cuales deberán detallar la fórmula utilizada, el público a destino, la bibliografía considerada, la composición de nutrientes de su dieta, la importancia del experimento, las discusiones contrastando la experiencia realizada en informes científicos o libros, etc.	25 min.

## **SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 09**

### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1. Carrera Profesional:** *Ingeniería Agroindustrial*
- 1.2. Asignatura:** *Nutrición y Planificación*
- 1.3. Unidad de Aprendizaje:** *Primera Unidad*
- 1.4. Unidad de Competencia:** *Emplea el enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la alimentación y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.*
- 1.5. Tema:** *Consumo de bebidas, cafeína, alcohol y otros.*
- 1.6. Tiempo:** *02 horas*
- 1.7. Escenario:** *VI Ciclo*
- 1.8. Docente:** *Ms. Meylin Sachie Rosas Aguilar*

### **II. ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA**

- 2.3.** *Analiza e interpreta cálculos de dietas de acuerdo al ciclo de vida.*
- 2.4.** *Desarrolla y analiza los programas de planificación nutricional.*

### **III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO**

- 3.3.** *Explica la función de los alimentos y los objetivos de una buena alimentación.*
- 3.4.** *Participa en equipo y valora la utilidad del agua, desvalorando el alcohol y la bebida.*
- 3.5.** *Valora la importancia del agua y el alcohol en los alimentos.*

### **IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Perry, R. (1986). Biblioteca del Ingeniero Químico. 6 Tomo Edición Mc Graw Hill.
- Muñoz. A. (1986). Nutrición y planificación. Editorial Acribia España.
- Ibarz, A. (1980). Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos. Editorial Mundi Prensa. España

V. *DESARROLLO DE LA SESIÓN*

MOMENTOS	CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
INICIACIÓN	<p>. <b>Presentación de imágenes audiovisuales:</b> La docente presenta un video: <a href="http://www.youtube.com/dmm">www.youtube.com/dmm</a> sobre el <b>Consumo de bebidas, cafeína, alcohol y otros</b>, y pide que el auditorio mencione sus opiniones al respecto.</p>	15 min.
DESARROLLO	<p>. <b>Trabajo grupal:</b> los estudiantes realizan papelotes con imágenes alusivas al consumo del alcohol. Enlistan los alimentos con contenido de cafeína, los beneficios y perjuicios en la salud del consumidor. Consumo de agua. Los estudiantes expondrán sus ilustraciones hacia el público en general, acerca de los alrededores de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial.</p>	70 min.
CULMINACIÓN	<p>. <b>Presentación de exposiciones:</b> Al finalizar la clase, los estudiantes presentarán la ficha de capacitación con los datos de las personas a las que indujeron con el tema: <b>Consumo de bebidas, alcohol y otros.</b></p>	35 min.

## **SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10**

### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1. Carrera Profesional:** *Ingeniería Agroindustrial*
- 1.2. Asignatura:** *Nutrición y Planificación*
- 1.3. Unidad de Aprendizaje:** *Primera Unidad*
- 1.4. Unidad de Competencia:** *Emplea el enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la alimentación y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.*
- 1.5. Tema:** *Análisis de alcohol en bebidas.*
- 1.6. Tiempo:** *02 horas*
- 1.7. Escenario:** *Laboratorio de Nutrición*
- 1.8. Docente:** *Ms. Meylin Sachie Rosas Aguilar*

### **II. ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA**

- 2.1.** *Desarrolla y analiza los programas de planificación nutricional.*
- 2.2.** *Interpreta y explica los nutrientes contenidos en alimentos.*
- 2.3.** *Desarrolla experiencias a nivel de laboratorio.*

### **III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO**

- 3.1.** *Explica la función de los alimentos y los objetivos de una buena alimentación.*
- 3.2.** *Coordina y valora la utilidad de la nutrición balanceada.*
- 3.3.** *Participa en equipo y valora la utilidad del agua, desvalorando el alcohol y la bebida.*
- 3.4.** *Valora la importancia del agua y el alcohol en los alimentos.*



#### IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS	CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
INICIACIÓN	. <b>En el Laboratorio de Nutrición:</b> la docente menciona en una breve introducción el método a realizar para el análisis de alcohol en las muestras (bebidas).	30 min.
DESARROLLO	. <b>Experimentación:</b> con la ayuda del técnico de Laboratorio, los estudiantes preparan las muestras y el equipo para detección de alcohol. Toman datos y los analizan mediante la fórmula del análisis del alcohol.	65 min.
CULMINACIÓN	. <b>Presentación del pre-informe:</b> Al finalizar el experimento de Laboratorio, los estudiantes deberán presentar los datos obtenidos a la docente. . <b>En la Plataforma Moodle:</b> los alumnos tendrán 5 días para presentar sus formulaciones en los cuales deberán detallar el procedimiento realizado, los materiales utilizados, las muestras obtenidas, los hallazgos encontrados, la importancia del experimento, las discusiones contrastando la experiencia vivida con resultados de informes científicos, etc.	25 min.

#### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Perry, R. (1986). Biblioteca del Ingeniero Químico. 6 Tomo Edición Mc Graw Hill.
- Muñoz. A. (1986). Nutrición y planificación. Editorial Acribia España.

### **EN TERCER LUGAR: Aplicación del post test**

Se usará la prueba escrita con respuestas cerradas u objetivas, que constará de 10 ítems, y cada respuesta acertada valdrá dos puntos, haciendo un total de 20 puntos, con el cual se medirá el nivel de aprendizaje obtenido por los estudiantes.

\* Uno de los puntos a considerar dentro de esta propuesta, es la calificación obtenida en la experimentación en el Laboratorio, por lo que servirá de apoyo al alumno la siguiente fórmula para la obtención de su promedio final.

#### **Calificación de Informe Final (IF):**

$$\mathbf{IF = \frac{IP_1+ IP_2+ IP_3+ IP_4}{4}}$$

En donde:

IF: Calificación de Informe Final

IP: Calificación de Informe Parcial

#### **Calificación final:**

$$\mathbf{CF = \frac{IF + 2EF}{3}}$$

En donde:

CF: Calificación final

IF: Calificación de Informe Final

EF: Calificación de Examen Final

\* Posteriormente se realizará la comparación de resultados del Pre – Test y Post – Test; para luego hacer las comparaciones de la dimensión ejecutada. Si fuese necesario se hará una retroalimentación para llegar a la conclusión de la propuesta.

## SLIDES N°01



**NUTRICIÓN Y  
PLANIFICACIÓN**

¿Qué tienen en común? ¿Qué crees que representan?

Nutrientes	Alimentos
<p data-bbox="355 1285 783 1429">Son los que aportan la materia de energía necesarias. La materia permite formar nuevas células y reponer las que se mueren.</p>  <p data-bbox="379 1541 459 1568">Glúcidos</p> <p data-bbox="517 1541 612 1568">Proteínas</p> <p data-bbox="699 1541 778 1568">Lípidos</p> <p data-bbox="379 1668 475 1695">Vitaminas</p> <p data-bbox="517 1668 612 1695">Minerales</p> <p data-bbox="715 1668 762 1695">Agua</p>	<p data-bbox="829 1285 1246 1352">Están constituidos por diferentes nutrientes.</p> 

**DIFERENCIA**

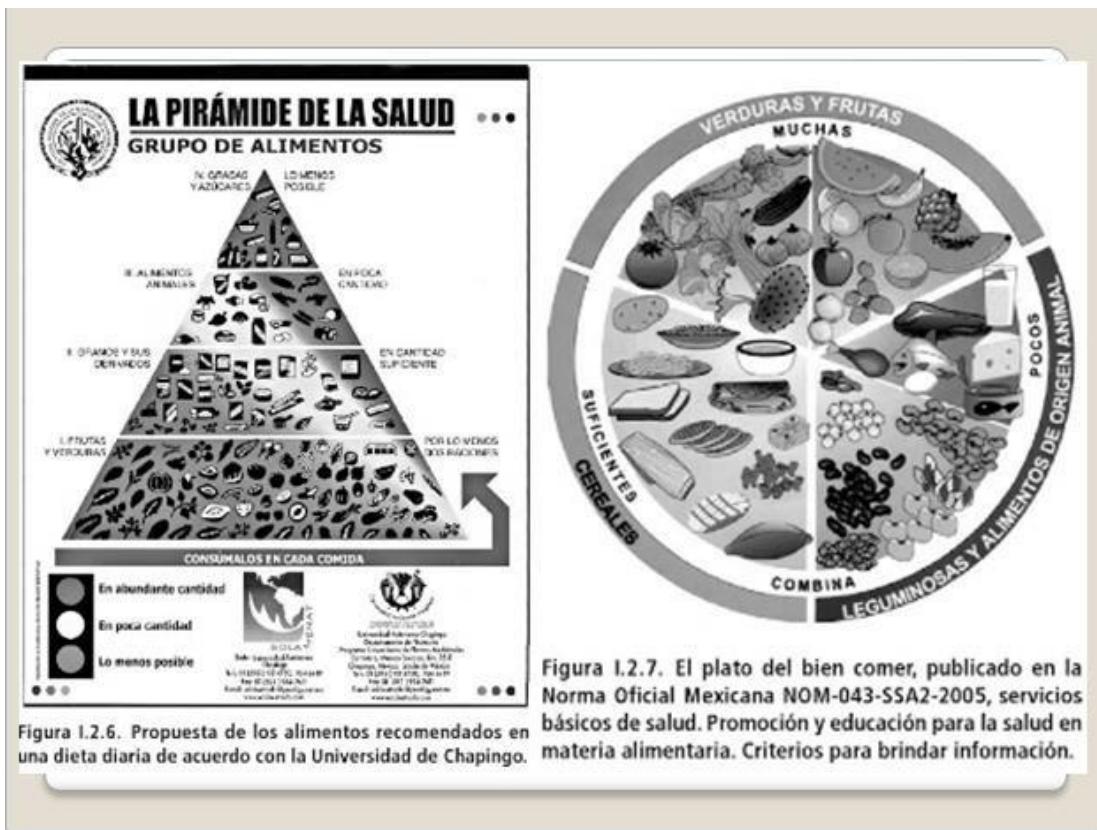
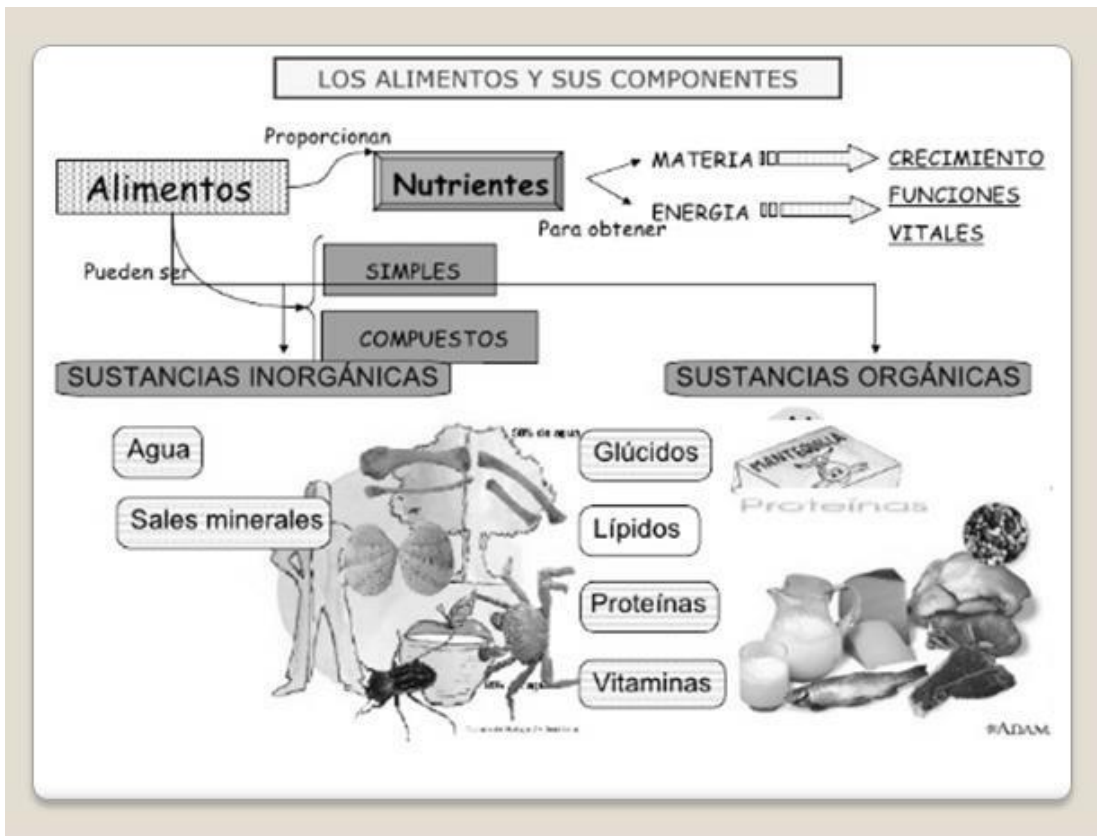
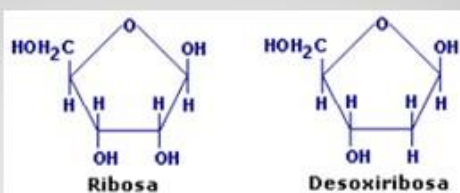
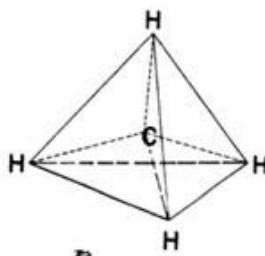
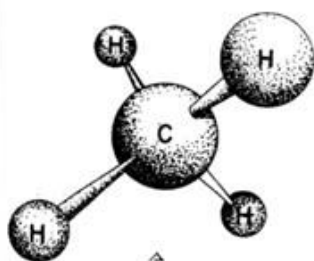


Figura 1.2.6. Propuesta de los alimentos recomendados en una dieta diaria de acuerdo con la Universidad de Chapingo.

Figura 1.2.7. El plato del bien comer, publicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar información.



## Componentes orgánicos de los alimentos

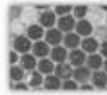


## Estructura química de los carbohidratos

## CARBOHIDRATOS SIMPLES



Azúcar de mesa  
(sacarosa)



Miel  
(fructosa)



Leche  
(galactosa)



Maíz  
(manosa)



Manzana  
(glucosa)

## CARBOHIDRATOS COMPLEJOS



Alcachofas  
(inulina)



Brécol  
(rafinosa)



Plátanos  
(oligofruktosa)



Patata  
(almidones)

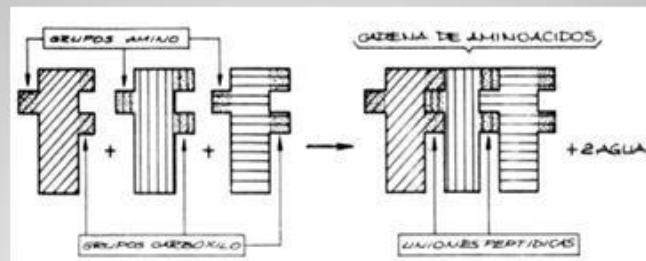
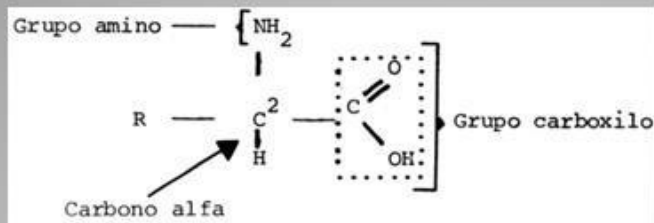


Sésamo  
(mucílagos)



Manzana  
(pectina)

## Alimentos ricos en Carbohidratos



## Estructura química de las proteínas

## PROTEÍNAS SIMPLES



## PROTEÍNAS COMPLEJAS



## Alimentos ricos en Proteínas

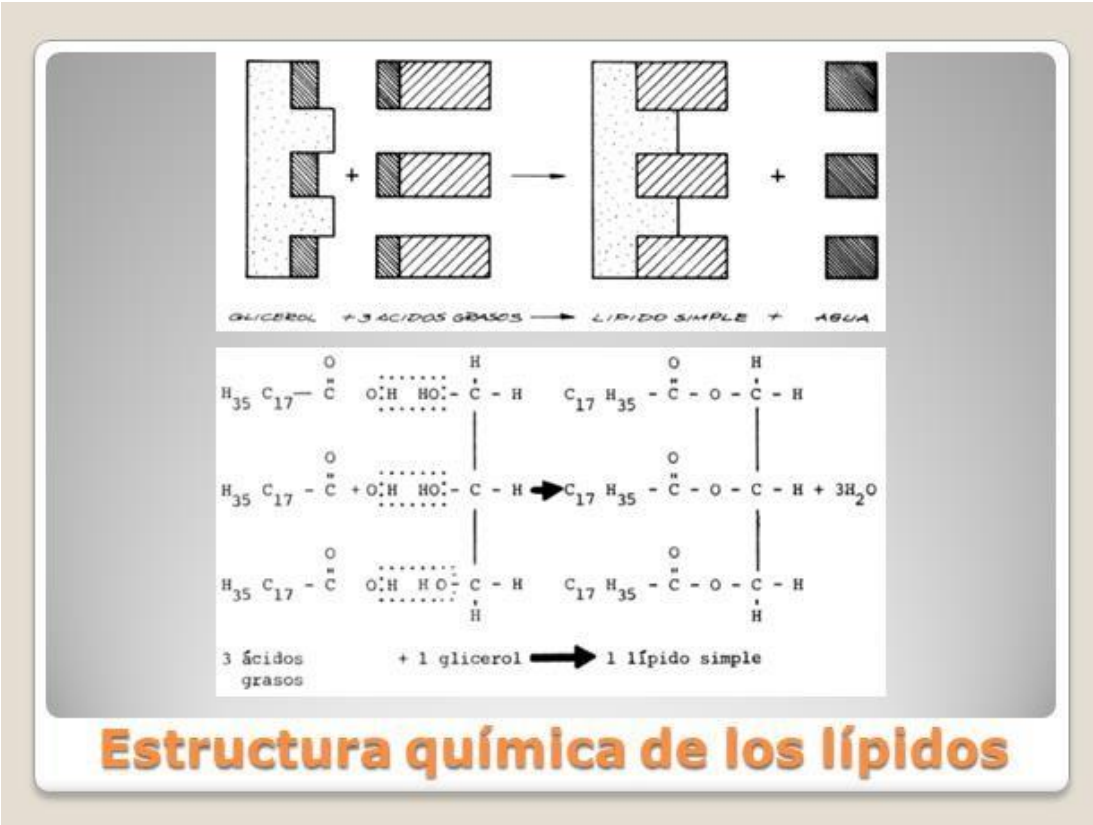
### CLASIFICACION DE LAS PROTEINAS

#### PROTEINAS SIMPLES

1. **ALBUMINAS.** Son hidrosolubles y coagulan con el calor. Por ejemplo, la clara de huevo o la albúmina del suero sanguíneo (seroalbúmina).
2. **GLOBULINAS.** Poco solubles en agua, más solubles en soluciones de sales neutras (cloruro de sodio). Coagulan con el calor. Ejemplos: proteínas del plasma sanguíneo; proteínas en semillas.
3. **GLUTELINAS.** Solubles en soluciones ácidas y en álcalis. Son insolubles en agua o en soluciones de sales neutras. Proteínas en el maíz, trigo, cebada.
4. **PROLAMINAS.** Insolubles en agua, solubles en soluciones alcohólicas. Ejs.: la *gliadina* del trigo y la *zeína* del maíz.
5. **HISTONAS Y PROTAMINAS.** Ricas en aminoácidos básicos (lisina, arginina, histidina). Se encuentran en los núcleos cobalto, etc. celulares y en los ácidos nucleicos.
6. **ESCLEROPROTEINAS.** Son proteínas animales, que forman parte de las estructuras. Son insolubles. Entre ellas están los *colágenos* (en tendones), las *elastinas* (en arterias y tendones) y las *queratinas* (pelo, uñas, cuerno).

#### PROTEINAS COMPLEJAS

1. **NUCLEOPROTEINAS.** Proteínas combinadas con ADN y ARN.
2. **GLICOPROTEINAS Y MUCOPROTEINAS.** Contienen carbohidratos, generalmente polisacáridos. Por ejemplo sustancias en la sangre que dan identidad a los grupos sanguíneos A, B y AB.
3. **FOSFOPROTEINAS.** Proteínas que contienen fosfatos. Ej.: caseína (de la leche), pepsina (enzima digestiva).
4. **LIPOPROTEINAS.** Proteínas que contienen grasas. Por ej.: Las que forman la membrana celular y la membrana de las mitocondrias.
5. **METALOPROTEINAS.** Proteínas combinadas con metales como hierro, cobre, entre las cuales hay varias enzimas.
6. **CROMOPROTEINAS.** Proteínas que contienen una fracción no proteica, generalmente un pigmento. Por ej.: la hemoglobina (globulina+hem) donde el hem es una sustancia que contiene hierro. Otras cromoproteínas: clorofilas, citocromos rojos (proteínas de la sangre).

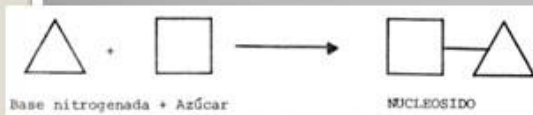


- CLASIFICACION DE LOS LIPIDOS**
- a. **LIPIDOS SIMPLES**  
(Formados por ácidos grasos y glicerol).
    - a. **Grasas neutras.**  
Sólidas a 20°C: cebo, manteca, tocino, manteca de cacao, etc.  
Líquidas a 20 °C: aceite de pescado, de oliva, aceite de ricino, etc.
    - a. **Ceras.**  
En vez de glicerol poseen alcoholes de cadena larga. Cera de abeja. Cera cubriendo hojas y frutos, como película protectora.
  - b. **LIPIDOS CONJUGADOS O COMPUESTOS**  
Por hidrólisis producen otros compuestos además de ácidos grasos y alcohol (fosfatos), azúcares y ácidos orgánicos.
    - b. **Fosfolípidos:**  
Leticinas, cefalinas y los inositidos. Componentes importantes de la membrana celular.
    - b. **Glucolípidos.**  
(En lugar de glicerol poseen un amino-dialcohol: Esfingomielinas y cerebrósidos, presentes en las células del tejido nervioso.
    - b. **Sulfátidos.**  
Contienen ácido sulfúrico esterificando a la galactosa.
    - b. **Gangliósidos.**  
Moléculas complejas que contienen esfingosina, ácidos grasos y ácido neuramínico. Presentes en las membranas celulares.
  - c. **ESTEROIDES**  
Contienen un complejo anillo cerrado de átomos de carbono. Muy importantes en el metabolismo, tales como hormonas sexuales, hormonas suprarrenales, vitamina D, ácidos biliares, etc.
  - d. **OTROS LIPIDOS**  
Pigmentos como antocianinas, fitoquinonas (p.e. vitamina K) y el retineno que, junto con una proteína (opsina) forman la púrpura visual (ver glosario).

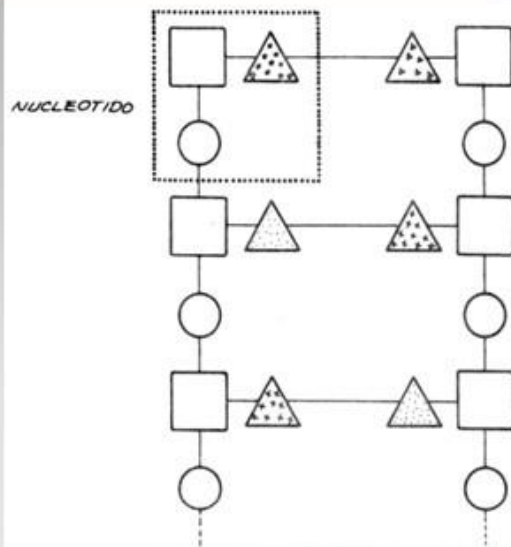
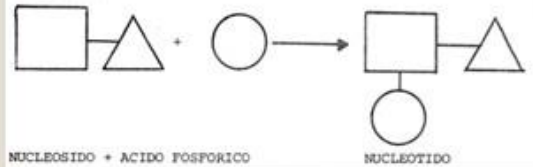




## Alimentos ricos en Lípidos



Ahora bien, los nucleósidos se unen al fosfato para formar nucleótidos.



## Estructura química de los ácidos nucleicos

<b>ADN</b>		<b>ARN</b>	
	<b>Adenina</b>		
	<b>Guanina</b>		
	<b>Citosina</b>		
	<b>Timina</b>		<b>Uracila</b>

La asociación de los nucleótidos con otras estructuras moleculares permite la transmisión de caracteres hereditarios.

# ACIDOS NUCLEICOS

- C
- P
- O
- H
- PARES DE BASES

# GRACIAS ...

ROSAS AGUILAR MEYLIN S.  
ING. AGROINDUSTRIAL

## VISTA DE PLATAFORMA MOODLE



My new Moodle site ESPAÑOL - INTERNACIONAL (ES) Meylin Nutrición

**NUTRICIÓN Y PLANIFICACIÓN**

La presente tiene por objetivos:

Mejorar el aprendizaje de la asignatura "Nutrición y Planificación" en estudiantes agroindustriales de la Universidad Nacional del Santa (UNS), mediante la Plataforma Moodle.

**Objetivos específicos**

- Mejorar la comprensión e interpretación de la estructura de los elementos orgánicos, carbohidratos, proteínas, grasas.
- Mejorar la comprensión e interpretación de la estructura de los elementos inorgánicos macro y micronutrientes, Vitaminas hiposolubles, hidrosolubles
- Mejorar la Interpretación de la composición de una nutrición completa y adecuada. Grupos que corren riesgos alimentarios inapropiados.
- Mejorar la Interpreta y realización de la formulación de dietas para una alimentación completa.
- Mejorar la comprensión de lo perjudicial que resulta el consumo de bebidas, cafeína, alcohol y otros en la salud del consumidor.



My new Moodle site Meylin Nutrición

**Composición de alimentos**

Escoge una dieta balanceada y escribe un ensayo sobre su composición de macronutrientes y micronutrientes, detalla a la vez la importancia de ellos sobre la salud.


\* Puedes ayudarte de las siguientes páginas para la búsqueda de tu información:

- <https://dialnet.unirioja.es/>
- <http://www.redalyc.org/home.oa>
- <https://www.sciencedirect.com/>

**Composición de alimentos.**  
Investiga, realiza y describe con detalle la dieta balanceada para personas de tercera edad.

**Modulo I**  
Emplea el enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la alimentación y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.

**BUSCADOR**  
Archivo ejemplo:  
Impacto de ingredientes elementales para la alimentación del bebé.



My new Moodle site Meylin Nutrición

**Elementos inorgánicos macro y micronutrientes. Vitaminas hiposolubles, hidrosolubles**

Emplea el enfoque de ciencias e ingeniería para los problemas suscitados en la alimentación y nutrición del país y la región, los aplica mediante cálculos y predicciones de programas alimentarios que deben ser planificados, cuidando su calidad nutricional.

**Elementos inorgánicos**  
**Despejando dudas...!**  
Chicos... algunas dudas serán respondidas con días de anticipación a la siguiente clase, todo respecto al tema de la semanal  
\* Por favor considerar este espacio como valioso ya que solo será 1 hora por persona, además se estará calificando las participaciones dentro de esta Plataforma.

**MACRO Y MICRONUTRIENTES**  
Escuchemos esta interesante clase del Dr. Rafael Velasco, y luego comparte tus ideas en nuestra clase presencial.

**ELEMENTOS**  
Observemos la nomenclatura y formulación de estos compuestos  
[https://csrosidea.moodlecloud.com/pluginfile.php/56/mod\\_book/intro/FORMULACI%C3%93N%20DE%20ELEMENTOS%20.pdf](https://csrosidea.moodlecloud.com/pluginfile.php/56/mod_book/intro/FORMULACI%C3%93N%20DE%20ELEMENTOS%20.pdf)

## ANEXO N° 05



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE AGROINDUSTRIA

### SÍLABO DE NUTRICIÓN Y PLANIFICACIÓN

#### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. CARRERA PROFESIONAL:</b>	Ingeniería Agroindustrial
<b>1.2. CÓDIGO:</b>	12-937
<b>1.3. CICLO:</b>	VI
<b>1.4. CRÉDITOS:</b>	04
<b>1.5. PRE-REQUISITO:</b>	Bioquímica
<b>1.6. EXTENSIÓN HORARIA:</b>	05 horas/Semanal
<b>1.6.1. Teoría:</b>	03 horas/Semana
<b>1.6.2. Práctica:</b>	02 horas/Semana
<b>1.7. DURACIÓN:</b>	17 Semanas
<b>1.7.1. Inicio:</b>	21/08/2017
<b>1.7.2. Fin:</b>	13/12/2017
<b>1.8. SEMESTRE ACADÉMICO:</b>	2017-II
<b>1.9. DOCENTE:</b>	Mg. Elza Aguirre Vargas
<b>1.9.1. APOYO DOCENTE:</b>	Ing. Meylin Rosas Aguilar elzaaguirrev.@uns.edu.pe
<b>1.10. DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:</b>	tad.msara91@gmail.com

#### II. FUNDAMENTACIÓN

Nutrición Humana es un curso que se desarrolla con un propósito definido: Orientar e informar la problemática alimentaria y nutricional a nivel local, regional, nacional y mundial. Es de naturaleza teórico-práctica, abarca desde el conocimiento e importancia de los nutrientes presentes en los alumnos hasta su relación con el organismo humano y su ciclo de vida. Incluye la evaluación biológica de la calidad nutricional, el efecto de la preparación doméstica y el enriquecimiento y fortificación de los alimentos. Siendo tarea del profesional de agroindustrias, la conservación y transformación de los productos agropecuarios, es necesario también que conozca cuando éstos cumplen y cuando aportan a la calidad del organismo.

### **III. PERFIL DEL EGRESADO**

- Evalúa el estado nutricional de una población.
- Aplica criterios para elevar la calidad nutricional de los alimentos.
- Conoce el porqué de la carencia de nutrientes y fomentar su mejoramiento con sustitutos, formulando y aplicando dietas de acuerdo a requerimientos.

### **IV. COMPETENCIA**

#### **4.1. Generales:**

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Responsabilidad social y compromiso ciudadano.
- Capacidad de investigación.
- Compromiso con la calidad.
- Compromiso ético.
- Habilidades interpersonales.

#### **4.2. Específicas:**

- Comprender los conceptos, principios y teorías fundamentales de la Nutrición y Planificación Humana.
- Capacidad para interpretar y evaluar datos derivados de observaciones y mediciones, relacionándolos con la teoría.
- Habilidad para utilizar, aplicar y desarrollar técnicas analíticas.
- Conocimiento y aplicación de las Buenas Prácticas de Laboratorio y del Aseguramiento de la Calidad.

### **V. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA**

#### **5.1. PRIMERA UNIDAD**

**5.1.1. DENOMINACIÓN:** Introducción. Los alimentos y sus componentes.

**5.1.2. DURACIÓN:** 21/08/2017 al 26/09/2017

**5.1.3. CAPACIDAD:**

Analiza críticamente la naturaleza del contenido de los alimentos, componentes y procesos químicos.

#### 5.1.4. CONTENIDO:

SEMANA Y FECHA	TEMA	MODALIDAD DE APRENDIZAJE
<b>1ra. Semana</b> 21/08/2017	Introducción. Problemática nutricional regional, nacional e internacional.	Responde a la prueba de entrada. Escucha y analiza atentamente la información brindada en clases presenciales y virtuales. Opina y resuelve prácticas de laboratorio. - Análisis de nutrientes: * Porcentaje de humedad y ceniza. * Porcentaje de grasa. * Porcentaje de proteína.
<b>2da. Semana</b> 28/08/2017	Componentes de los alimentos. Equilibrio alimenticio.	
<b>3ra. Semana</b> 04/09/2017	Procesos de alimentación y nutrición.	
<b>4ta. Semana</b> 11/09/2017	Sistema ecológico de alimentación nutricional.	
<b>5ta. Semana</b> 18/09/2017	Análisis de los alimentos.	
<b>6ta. Semana</b> 26/09/2017	Evaluación Unidad I	

#### 5.2. SEGUNDA UNIDAD

**5.2.1. DENOMINACIÓN:** Nutrición y Alimentación.

**5.2.2. DURACIÓN:** 02/10/2017 al 06/11/2017

**5.2.3. CAPACIDAD:**

Aprende los contenidos nutricionales a profundidad, su función y consumo. Desarrolla dietas adecuadas para una buena nutrición.

#### 5.2.4. CONTENIDO:

SEMANA Y FECHA	TEMA	MODALIDAD DE APRENDIZAJE
<b>7ma. Semana</b> 02/10/2017	Elementos orgánicos: Hidratos de carbono, bioquímica. Proteínas, aminoácidos, lípidos o grasas – ácidos grasos, omega3 y omega 6.	Explica el proceso de elaboración de una dieta balanceada. Investiga y expone relaciones dietarias para una adecuada alimentación. Informa a la comunidad sobre la adecuada alimentación mediante la exposición de casos suscitados en su comunidad. Formula y resuelve prácticas de laboratorio, prácticas virtuales y en campo. * Balance energético y proteico en desayunos y almuerzos del comedor de la UNS.
<b>8va. Semana</b> 09/10/2017	Elementos inorgánicos: Marco y micronutrientes.	
<b>9na. Semana</b> 16/10/2017	Vitaminas, Vitaminas liposolubles – Hidrosolubles.	

<b>10ma. Semana</b> 23/10/2017	Nutrición completa y adecuada. Objetivos de la alimentación. Función de los alimentos. Grupo que corren riesgo de encontrarse en estados nutricionales inapropiados. Consejos para una alimentación completa.	* Plan de encuestas alimentarias. * Aplicación de encuestas en zonas de Chimbote. * Ingreso a la Plataforma de información Moodle: <a href="https://csrosidea.moodlecloud.com">https://csrosidea.moodlecloud.com</a> .
<b>11va. Semana</b> 30/10/2017	Productos de consumo habitual que inciden sobre la energía consumida y las dietas. El agua consumo de bebidas alcohólicas. La cafeína.	
<b>12va. Semana</b> 06/11/2017	Evaluación Unidad II	

### 5.3. TERCERA UNIDAD

**5.3.1. DENOMINACIÓN:** Nutrición, alimentos funcionales y salud.

**5.3.2. DURACIÓN:** 13/11/2017 al 13/12/2017

**5.3.3. CAPACIDAD:**

Elabora formulaciones para la buena nutrición humana en diversas etapas de vida.

#### 5.3.4. CONTENIDO:

SEMANA Y FECHA	TEMA	MODALIDAD DE APRENDIZAJE
<b>13va. Semana</b> 13/11/2017	Nutrición en niños y adolescentes. Alimentos funcionales. Obesidad y exceso en peso. Actividad Física.	Explica y discute la funcionalidad e importancia de los alimentos en la salud humana. Demuestra la forma más adecuada de conservar los alimentos para la buena nutrición. Formula y resuelve prácticas de laboratorio. * Determinación de pérdidas de nutrientes por refrigeración y congelación. * Determinación de pérdidas de nutrientes por secado solar y aire caliente. * Score químico o computo químico.
<b>14va. Semana</b> 20/11/2017	Seguridad alimentaria. Alergias e intolerancias alimentarias. Aditivos alimentarios.	
<b>15va. Semana</b> 27/11/2017	Nutrición en la edad avanzada.	
<b>22va. Semana</b> 04/12/2017	Evaluación Unidad III	
<b>23va. Semana</b> 13/12/2017	Examen Sustitutorio	

## **VI. ESTRATEGIAS DE TRABAJO**

### **6.1. DEL DOCENTE**

Para el cumplimiento de los objetivos se utilizará las diversas metodologías de enseñanza: exposición oral, dinámica de grupos: interacción en clases prácticas virtuales y presenciales; y entrega de separatas. Asimismo, se promoverá en todo momento la participación y diálogo de los estudiantes.

### **6.2. DEL ESTUDIANTE**

El estudiante participará en forma individual y grupal tanto en el desarrollo de las clases teóricas como prácticas presenciales y virtuales.

El estudiante a través de la bibliografía complementará sus conocimientos para rendir exámenes y elaboración de sus trabajos prácticos.

## **VII. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS**

### **7.1. RECURSOS HUMANOS:**

- a) El estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial.
- b) Profesor de Ciencias de Industria Alimentaria con estudio de Postgrado, responsable de la asignatura.
- c) Población general para aplicación de encuestas.

### **7.2. MATERIALES:**

- a) Educativos e interactivos: Libros, materiales de impresión y audiovisuales, programas multimedia, direcciones electrónicas para recabar información especializada, utilización de la Plataforma virtual Moodle: <https://csrosidea.moodlecloud.com/>, para los trabajos prácticos y de interacción informativa.
- b) Ambientes físicos: aulas, bibliotecas de Agroindustria, Universitaria y la Región.

## **VIII. CRITERIOS Y SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE**

### **8.1. De la asistencia**

El ingreso al aula se permitirá solo hasta 10 minutos después de la hora definida. Asimismo, el alumno asistirá en forma obligatoria a todas las sesiones de teoría y práctica presencial y virtual.



El estudiante que tenga 30% de inasistencia en cualquiera de las antes mencionadas será impedido de rendir los exámenes.

## 8.2. De las Actividades

Las Actividades a desarrollar serán:

- Clases teóricas presenciales y virtuales
- Temas encargados y exposiciones
- Visitas

## 8.3. De la Evaluación

- Diagnóstica: Consistirá en un examen de entrada para determinar el nivel.
- Formativa: Para apreciar el grado de dominio de los objetivos e identificar las definiciones en el desarrollo de las asignaturas y hacer los ajustes necesarios.
- Sumativa: Se realizará al final de cada unidad con el propósito de promocionar y mejorar la programación de la asignatura.

## 8.4. De las Calificaciones

Dónde:

Exámenes	(EE)	2
Práctica	(PR)	1
Práctica presencial	(PRp)	
Práctica virtual	(PRv)	
Nota de Unidad	(NU)	
Nota Final	(NF)	

**Fórmula para las Notas:**

$$PR = \frac{PRp + PRv}{2}$$

$$NU = \frac{2(EE) + PR}{3}$$

$$NF = \frac{NU1 + NU2 + NU3}{3}$$

## IX. REQUISITOS DE APROBACIÓN Y PROMOCIÓN

- El estudiante que tenga un 30% de inasistencias a las clases teóricas y prácticas presenciales y virtuales será considerado como inhabilitado sin derecho a examen sustitutorio.

- El estudiante podrá rezagar solo un examen en toda la asignatura previa justificación y fundamentación por escrito hasta las 48 horas de haberse rendido el examen. Podrá rendirlo hasta diez (10) días después de aplicada la prueba. El estudiante tiene derecho a un examen sustitutorio sobre los contenidos de la unidad en donde obtuvo la más baja calificación.
- Aquel estudiante que luego del examen sustitutorio resultara desaprobado en el 50% o más de las unidades del curso; se considerará desaprobado aun cuando obtuviera un promedio final mayor o igual a 10.5, en cuyo caso se le asigna una nota de diez.
- El alumno podrá aprobar y ser promocionado cuando alcance en el curso un promedio mayor o igual al 10.5.

## **X. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

- ✓ AMOSS, A. et al. (1995). Manual de industria de los alimentos. Edit. Acribia-España.
- ✓ CHEFTEL, H., CHEFTEL, S. (1993). Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Vol I y II, Edit. Acribia. España.
- ✓ FENENEMA, O. (1970). Fundamentos de la preservación de los alimentos a las bajas temperaturas. UNAPALLA (Traducción)
- ✓ FISHER, P. y VENDER, A. (1972). Valor Nutritivo de los Alimentos. Edit. Limado México.
- ✓ PLATAFORMA VIRTUAL MOODLE: <https://csrosidea.moodlecloud.com/>