



**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**  
**Facultad de Bromatología y Nutrición**  
**Carrera Profesional de Bromatología y Nutrición**

**SÍLABO**

**I. DATOS GENERALES**

a. Asignatura	: Análisis de alimentos de origen vegetal
b. Código	: 14302
c. Departamento Académico	: Bromatología y Nutrición
d. Créditos	: 05
e. N° de Horas	: T 03 P 04
f. Plan de Estudios	: 14
g. Semestre Académico	: 2018-I
h. Docente del curso	: Velásquez Gamarra Julia Delia
i. Colegiatura	: 0637
j. E-mail/teléfono	: julideli2956@gmail.com 5890060-980420791.

**II.- SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El curso de Análisis de alimentos de origen vegetal, es de tipo teórico práctico, está diseñado de manera tal que el participante comprenda el estudio de la Bromatología como ciencia de los alimentos. Alimentos a través de la historia. Describe las características, clasificación, composición química, propiedades, alteraciones, adulteraciones, falsificaciones, aplica los principios, métodos y técnicas de análisis de laboratorio cualitativo y cuantitativo, físico, fisicoquímico o biológico en los componentes de los alimentos de origen vegetal y su relación con la Nutrición Humana. Interpretación de las normas internacionales y nacionales. Comprende: Cereales y derivados, leguminosas, verduras, hortalizas, frutas, algas y hongos comestibles, azúcares naturales y derivados.

Al finalizar el curso el participante estará preparado para desarrollar competencias que le permitirá explicar, analizar las características, clasificación, composición química, valor nutricional de los alimentos de origen vegetal.

Utilizar técnicas y métodos para resolver e interpretar alteraciones, adulteraciones, falsificaciones de los alimentos de origen vegetal, comparándolas con normas nacionales e internacionales validadas.

El curso está planteado para un total de 17 semanas, en las cuales se desarrollarán cuatro unidades didácticas, con 15 sesiones teóricas- prácticas que permitan al participante introducirlo en el maravilloso mundo de los alimentos y su análisis.



### III CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
<b>UNIDAD I</b>	<p>Dada la importancia de la bromatología como ciencia de los alimentos, contrasta las diferentes teorías sobre el origen de la bromatología.</p> <p>Explica la bromatología, alimento, alimentación, principio alimenticio, los objetivos, finalidad y división de la bromatología. Relaciona la bromatología con otras ciencias, propone las funciones del Bromatólogo. Los alimentos a través de la historia, investiga lo que es alimento, su clasificación, características, indica las condiciones de consumo.</p> <p>Enseña los métodos y técnicas de muestreo en alimentos, preparación de muestra de acuerdo con referencias bibliográficas especializadas y normas técnicas nacionales, la A.O.A.C. y el Codex Alimentarius. Explica los principales métodos de conservación de los alimentos por descenso de temperatura y por descenso de la actividad de agua. Clasifica los alimentos de acuerdo a condiciones de consumo.</p>	<p><b>La Bromatología como Ciencia de los Alimentos.</b></p> <p><b>Alimento: Muestreo en alimentos.</b></p> <p><b>Toma y preparación de muestra para los diferentes análisis.</b></p> <p><b>Conservación de Alimentos.</b></p> <p><b>Seminario</b></p>	<b>04</b>
<b>UNIDAD II</b>	<p>Teniendo en cuenta la conceptualización de los principales cereales utilizados en la alimentación sistematiza las más adecuadas, apoyándose en bibliografías básicas y especializadas. Explica las modificaciones fundamentales durante los procesos de manipulación, almacenamiento o tratamiento tecnológico que puedan sufrir los cereales. Informa la importancia de los cereales para desayuno. Prioriza el estudio de los cereales andinos. Explica la estructura, composición, características, industrialización, alteraciones y adulteraciones del trigo.</p> <p>Ante el planteamiento de diferencias entre trigo y harina investiga el estudio de harina su clasificación, composición química, valor nutritivo, alteraciones, adulteraciones y harinas sucedáneas usando bibliografía especializada, normas de Indecopi y Codex Alimentarius. Desarrolla el concepto, características, clasificación, composición química de los principales tipos de pan, pastas y sus derivados de uso común, los procedimientos generales de control tanto físico, químico aplicables.</p>	<p><b>Estudio de cereales y derivados más consumidos en la alimentación.</b></p> <p><b>Estudio de los cereales andinos.</b></p> <p><b>Estudio del trigo.</b></p> <p><b>Estudio de harina.</b></p> <p><b>Productos derivados de harina:</b></p> <p><b>Estudio de pan y pastas alimenticias.</b></p> <p><b>Seminario</b></p>	<b>04</b>
<b>UNIDAD III</b>	<p>Tomando como referencia los procedimientos evalúan las principales leguminosas de uso común, la importancia, composición química, las modificaciones que sufren las leguminosas durante la manipulación, tratamiento, almacenamiento y comercialización.</p> <p>Retroalimenta los procedimientos generales de control de calidad en leguminosas y sus derivados. Métodos de conservación de las leguminosas y derivados. Generalidades, definición, características, composición química, clasificación, valor nutritivo, alteraciones, adulteraciones, métodos de conservación de verduras y hortalizas de mayor consumo, verduras y hortalizas andinas.</p> <p>Investiga las principales frutas de mayor consumo, las principales frutas amazónicas, las características organolépticas y químicas de las frutas.</p> <p>Evalúa los tipos de madurez, las modificaciones durante la madurez, el metabolismo de las frutas, los métodos de conservación y los derivados de frutas.</p>	<p><b>Estudio de leguminosas.</b></p> <p><b>Estudio de verduras y hortalizas.</b></p> <p><b>Estudio de Frutas.</b></p> <p><b>Tipos de madurez.</b></p> <p><b>Derivados de frutas</b></p>	<b>04</b>
	<p>Prioriza las principales algas utilizadas en la alimentación y en la industria alimentaria. Evalúa la composición química de las principales algas de consumo en la región.</p>		



<b>UNIDAD IV</b>	<p>Desarrolla los principales hongos comestibles y tóxicos, las modificaciones que durante los procesos de manipulación, tratamiento y almacenamiento sufren los hongos.</p> <p>Evalúa el estudio de los azúcares naturales. Explica el proceso de elaboración y refinación del azúcar, los procedimientos generales de control de calidad físico-química en azúcar. Estudio de la miel y los diferentes productos de confitería.</p> <p>Emplea los procedimientos generales de control de calidad físico-químico de la miel y de los diferentes sustitutos de azúcares más utilizados en la alimentación.</p>	<p><b>Estudio de algas comestibles e industriales.</b></p> <p><b>Estudio de Hongos comestibles y venenosos.</b></p> <p><b>Estudio de azúcares naturales y procesados</b></p> <p><b>Sustitutos de azúcares.</b></p> <p><b>Estudio de miel.</b></p> <p><b>Visita a una empresa azucarera</b></p>	<b>03</b>
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

#### **IV INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

<b>NUMERO</b>	<b>INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO</b>
1	Explica la importancia de la bromatología como ciencia de los alimentos. Relaciona las diferentes teorías sobre el origen de la bromatología.
2	Desarrolla la bromatología, alimento, alimentación y principio alimenticio. Explica los objetivos, finalidad y división de la bromatología.
3	Relaciona la bromatología con otras ciencias. Propone las funciones del Bromatólogo.
4	Explica los alimentos a través de la historia. Investiga lo que es alimento, su clasificación, características.
5	Comparte la información sobre las condiciones de consumo.
6	Emplea métodos y técnicas de muestreo en alimentos, acorde a normativas nacionales e internacionales validadas.
7	Prepara muestra aplicando técnicas y métodos de análisis adecuados.
8	Explica los principales métodos de conservación de los alimentos por descenso de temperatura y por descenso de la actividad de agua, de acuerdo a bibliografía básica.
9	Enseña la clasificación de los alimentos de acuerdo a condiciones de consumo.
10	Investiga los principales cereales utilizados en la alimentación. Explica las modificaciones fundamentales durante los procesos de manipulación, almacenamiento o tratamiento tecnológico que puedan sufrir los cereales y con base en ello arma un cuadro comparativo con los cereales para desayuno, basándose en fuentes plenamente establecidas.
11	Desarrolla los procedimientos físicos, químicos de control de calidad de los cereales.
12	Investiga el estudio de harina, la clasificación, composición química, valor nutritivo, alteraciones, adulteraciones de harina de trigo y harinas sucedáneas. Desarrolla el análisis de control de acuerdo a Normas Nacionales, AOAC y Codex Alimentarius.
13	Enseña el concepto, características, clasificación de pan, pastas y sus derivados, la composición química de los principales tipos de pan y pastas de uso común, los procedimientos generales de control tanto físico, químico aplicable a pan, pastas y sus derivados.
14	Evalúa las principales leguminosas de uso común, la importancia, composición química, modificaciones que sufren las leguminosas durante la manipulación, tratamiento, almacenamiento y comercialización.
15	Utiliza adecuadamente materiales y reactivos para llevar a cabo el análisis físico-químico de leguminosas, tomando como base estándares nacionales e internacionales, como la A.O.A.C.
16	Desarrolla los fundamentos teóricos de verduras y hortalizas de mayor consumo, las alteraciones y adulteraciones en la manipulación y almacenamiento de las verduras y hortalizas, basándose en bibliografía especializada.
17	Explica las principales frutas de mayor consumo y frutas amazónicas, características organolépticas y químicas de las frutas a través de técnicas y métodos de análisis de acuerdo a Normas nacionales e internacionales.
18	Desarrolla los tipos de madurez, las modificaciones durante la madurez, los métodos de conservación y derivados de frutas.
19	Prioriza las principales algas utilizadas en la alimentación y en la industria alimentaria y evalúa la composición química de las principales algas de mayor consumo en la región.
20	Enseña los principales hongos comestibles y tóxicos, las modificaciones que durante los procesos de manipulación, tratamiento y almacenamiento sufren los hongos. Sustenta los fundamentos teóricos basándose en bibliografía especializada.
21	Desarrolla el estudio de los azúcares naturales, el proceso de elaboración y refinación del azúcar, los procedimientos generales de control de calidad físico-química a través de técnicas y métodos de análisis de acuerdo a Reglamentación nacional e internacional. Estudio de la miel.
22	Emplea los procedimientos generales de control de calidad físico-químico de la miel, estudio de los diferentes sustitutos de azúcares más utilizados. Interpreta resultados acorde a Normas Nacionales e Internacionales.
23	Utiliza adecuadamente materiales y reactivos para llevar a cabo el análisis acorde con guías de práctica. Evalúa resultados acorde a Normas nacionales e internacionales.



## V DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Dada la importancia de la bromatología como ciencia de los alimentos, contrasta las diferentes teorías sobre el origen de la bromatología. Explica la bromatología, alimento, alimentación, principio alimenticio, los objetivos, finalidad y división de la bromatología. Relaciona la bromatología con otras ciencias, propone las funciones del Bromatólogo. Los alimentos a través de la historia, investiga lo que es alimento, su clasificación, características, indica las condiciones de consumo. Enseña los métodos y técnicas de muestreo en alimentos, preparación de muestra de acuerdo con referencias bibliográficas especializadas y normas técnicas nacionales, la A.O.A.C. y el Codex Alimentarius. Explica los principales métodos de conservación de los alimentos por descenso de temperatura y por descenso de la actividad de agua. Clasifica los alimentos de acuerdo a condiciones de consumo.					
Semana	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
1 y 2	<p>Importancia, generalidades y desarrollo histórico de la ciencia de los alimentos. Alimentación: Costumbres alimenticias, disponibilidad de alimentos, factores culturales, religiosos y sociales. Definiciones: Bromatología, alimento, alimentación y principio alimenticio. Finalidad y Objetivos de la Bromatología. División de la Bromatología. Funciones del Bromatólogo. Relación de la bromatología con otras ciencias.</p>	<p>Demostrar la importancia de la bromatología como ciencia de los alimentos. Enseñar los conceptos de las diferentes teorías sobre el origen de la bromatología, alimento, alimentación y principio alimenticio. Evaluar los objetivos y finalidad, de la bromatología. Informar la relación de la bromatología con otras ciencias. - Describir las funciones del Bromatólogo.</p>	<p>- Explicar los objetivos, división de la bromatología como ciencia de los alimentos. - Desarrollar la relación de la bromatología con otras ciencias - Investigar diferencias entre alimento, alimentación y principio alimenticio. - Proponer las funciones del bromatólogo.</p>		<p>- Explica los fundamentos teóricos básicos de la Bromatología como ciencia de los alimentos. -Evalúa la relación de la bromatología con otras ciencias y las diferencias entre alimento, alimentación y principio alimenticio.</p>
3	<p>Alimentos a través de la historia. Definición, clasificación, características.  Condiciones que debe reunir un alimento. Calificación de los alimentos Estudio de las diferentes técnicas de muestreo.</p>	<p>- Estructurar los conceptos de alimentos, clasificación y características. - Describir las características y condiciones que debe reunir un alimento para su calificación. -Explicar las diferentes técnicas de muestreo. - Establecer la toma y preparación de muestra para los diferentes análisis.</p>	<p>- Proponer los procedimientos necesarios para determinar las características y condiciones que debe reunir un alimento para su calificación -Evaluar las diferentes técnicas de muestreo. -Debatir los resultados obtenidos</p>		<p>-Demuestra la importancia de las características de los alimentos para su calificación, tomando como base la bibliografía y referencias habidas y validadas. -Propone las diferentes técnicas de muestreo y toma y preparación de muestra para los diferentes análisis.</p>



	4	Introducción, historia, clasificación métodos de conservación por bajas temperatura y por altas temperaturas, por modificación del contenido de agua, métodos químicos, métodos emergentes.	-Teorizar los conceptos fundamentales de métodos de conservación por bajas temperatura y por altas temperaturas. -Analizar las modificaciones del contenido de agua, a través de métodos químicos, métodos emergentes.	-Propiciar el interés de los participantes en el estudio de los métodos de conservación por bajas temperatura y por altas temperaturas. -Establecer métodos y técnicas más idóneas para el control de calidad de los alimentos.	Identifica las características de los métodos de conservación por bajas temperatura y por altas temperaturas. Utiliza adecuadamente materiales y reactivos para llevar a cabo el análisis de los alimentos.
	<b>EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>				
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>
	1.- Preguntas dicotómicas 2.-Opciones múltiples		Criterios de evaluación Evidencias de aprendizaje Procedimientos e instrumentos		Identifica técnicas de muestreo, toma y preparación de muestra para los diferentes análisis y compararla con las normas nacionales e internacionales como la A.O.A.C y el Codex Alimentarius.

## V DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II:</b> Teniendo en cuenta la conceptualización de los principales cereales utilizados en la alimentación sistematiza la más adecuada, apoyándose en bibliografías básicas y especializadas. Explica las modificaciones fundamentales durante los procesos de manipulación, almacenamiento y tratamiento tecnológico que puedan sufrir los cereales. Informa la importancia de los cereales para desayuno. Prioriza el estudio de los cereales andinos. Explica la estructura, composición, características, industrialización, alteraciones y adulteraciones del trigo. Ante el planteamiento de diferencias entre trigo y harina investiga el estudio de harina su clasificación, composición química, valor nutritivo, alteraciones, adulteraciones y harinas sucedáneas usando bibliografía especializada, normas de Indecopi y Codex Alimentarius. Desarrolla el concepto, características, clasificación, composición química de los principales tipos de pan, pastas y sus derivados de uso común, los procedimientos generales de control tanto físico, químico aplicables.					
<b>Semana</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Indicadores de logro de la capacidad</b>
	<b>Conceptual</b>	<b>Procedimental</b>	<b>Actitudinal</b>		
<b>1</b>	Definición, estructura, composición característica, alteraciones, adulteraciones de los cereales más consumidos. Cereales para desayuno. Determinaciones de control de los cereales.	-Ejecutar técnicas de control para determinar alteraciones, adulteraciones de los cereales más consumidos. - Desarrollar las determinaciones de control de los cereales.	- Usar adecuadamente la información recopilada. - Seguir la marcha analítica para el análisis respectivo.		-Establece las diferencias entre cereales y cereales para el desayuno de acuerdo a bibliografía básica y especializada. - Compara los resultados del control de calidad, tomando como base estándares nacionales e internacionales.



	2	Definición, características, estructura y composición general de los cereales andinos. Estudio del trigo, morfología, clasificación, composición química, industrialización, alteraciones y adulteraciones del trigo.	-Evaluar las diferencias entre cereales y cereales andinos. - Comprobar la composición química de los cereales y cereales andinos. - Explicar la estructura, composición, características, industrialización, alteraciones y adulteraciones del trigo.	- Organizar las técnicas y métodos más adecuados para el análisis de los cereales. - Demostrar las alteraciones y adulteraciones del trigo a través de técnicas y métodos establecidos.		Discute la interpretación de resultados de los análisis físicos y químicos de acorde a normativas nacionales e internacionales validadas.
	3	Definición, características, clasificación, composición química, alteraciones y adulteraciones en la manipulación, tratamiento, almacenamiento de las harinas y sucedáneos. Determinaciones de control de las harinas.	- Revisar los conceptos dados por diferentes autores. Detallar el estudio de Harina -Determinar análisis de control. -Identificar las alteraciones y adulteraciones durante el procesamiento y almacenamiento.	-Fundamentar el estudio de harina y sucedáneos. -Desarrollar la marcha analítica para el análisis respectivo de harina.		- Describe la importancia de pan, pastas y sus derivados. utilizados en la alimentación del hombre. - Selecciona técnicas y métodos de análisis de acorde a normativas nacionales e internacionales validadas.
	4	Concepto, características, elaboración, tipos de pan y pastas de uso común, composición química, valor nutritivo alteraciones, adulteraciones.	- Enseñar el concepto, características, clasificación, composición química de los principales tipos de pan, pastas y sus derivados de uso común. - Comprobar los resultados de análisis con parámetros establecidos.	-Usar adecuadamente la información recopilada. - Organizar un protocolo de análisis. -Proponer los procedimientos de control de pan, pastas y sus derivados. - Resolver problemas de los resultados obtenidos.		-Evalúa las modificaciones y transformaciones que sufren los panes, pastas y sus derivados. - Compara los resultados del control de calidad, tomando como base estándares nacionales e internacionales.
	<b>EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	1.- Causa- efecto 2.- Videos ( Análisis y síntesis)		Criterios de evaluación Evidencias de aprendizaje Procedimientos e instrumentos		<b>Experimenta las técnicas de análisis establecidos para evaluar la calidad de acuerdo a estándares nacionales e internacionales.</b>	

## V DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

	<p><b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III:</b> Tomando como referencia los procedimientos evalúan las principales leguminosas de uso común, la importancia, composición química, las modificaciones que sufren las leguminosas durante la manipulación, tratamiento, almacenamiento y comercialización. Retroalimenta los procedimientos generales de control de calidad en leguminosas y sus derivados. Métodos de conservación de las leguminosas y derivados. Generalidades, definición, características, composición química, clasificación, valor nutritivo, alteraciones, adulteraciones, métodos de conservación de verduras y hortalizas de mayor consumo, verduras y hortalizas andinas. Investiga las principales frutas de mayor consumo, las principales frutas amazónicas, las características organolépticas y químicas de las frutas. Evalúa los tipos de madurez, las modificaciones durante la madurez, el metabolismo de las frutas, los métodos de conservación y los derivados de frutas.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Semana	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
1	Generalidades, importancia, definición, características morfológicas, composición química, alteraciones, adulteraciones de las principales leguminosas de uso común Métodos de conservación de las leguminosas y derivados.	-Enseñar los conceptos fundamentales de las principales leguminosas de uso común. - Informar las propiedades, usos de las modificaciones que sufren las leguminosas durante la manipulación, tratamiento, almacenamiento y comercialización.	-Compartir el interés de los participantes en el estudio de las leguminosas y sus derivados. -Relacionar los procedimientos generales de control de calidad en leguminosas y sus derivados.		- Diferencia las leguminosas y sus derivados y con base en ello arma un cuadro comparativo, basándose en fuentes plenamente validadas.
2	Generalidades, definición, características, composición química, clasificación, valor nutritivo, alteraciones, adulteraciones, métodos de conservación de verduras y hortalizas. Estudio de verduras y hortalizas andinas.	Transmitir los conceptos fundamentales de verduras y hortalizas. Comprobar bibliografía especializada sobre métodos de conservación de verduras y hortalizas. Explicar el estudio de verduras y hortalizas andinas más utilizadas en nuestro país.	- Proponer debate de los participantes en el estudio de los métodos de conservación de verduras y hortalizas. -Desarrollar métodos y técnicas más idóneas para el control de calidad.		- Realiza el análisis de verduras y hortalizas: Determinaciones químico-bromatológico: Humedad, extracto seco, fibra, sólidos solubles, sólidos insolubles y lo compara con estándares nacionales e internacionales.
3	Generalidades, definición, clasificación, composición química, valor nutritivo, alteraciones, adulteraciones de las principales frutas de mayor consumo y de frutas amazónicas.	-- Enseñar las propiedades físicas y químicas de las frutas de mayor consumo y de frutas amazónicas. -Planear métodos y técnicas necesarias para el control de calidad.	- Manipular materiales y reactivos necesarios para el análisis. - Seguir las instrucciones durante la práctica en el laboratorio de análisis. -Establecer métodos y técnicas más idóneas para el control de calidad.		- Sistematiza técnicas y métodos de análisis de acuerdo al Codex Alimentarius. - Utiliza adecuadamente materiales y reactivos para llevar a cabo el análisis de frutas, tomando como base estándares nacionales e internacionales como la A.O.A.C.



	4	Tipos de madurez: Comercial, fisiológica. Definición de fruta seca. Metabolismo y modificación de la composición química y valor nutritivo durante la maduración de las frutas. Métodos de conservación de frutas. Estudio de los derivados de frutas.	-Ejecutar técnicas de control de calidad de las frutas. - Comprobar resultados obtenidos en el análisis físico y químico.	- Usar adecuadamente la información recopilada. - Retroalimentar la marcha analítica para el análisis respectivo.	-Usa técnicas de control de calidad de acuerdo a reglamentaciones nacionales e internacionales.
	<b>EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>				
		<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>	<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	1.- Causa- efecto 2.- Videos ( Análisis y síntesis)	Criterios de evaluación Evidencias de aprendizaje Procedimientos e instrumentos	Usa las técnicas de análisis establecidos para evaluar la calidad de acuerdo a estándares nacionales e internacionales.		

#### V DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV:</b> Prioriza las principales algas utilizadas en la alimentación y en la industria alimentaria. Evalúa la composición química de las principales algas de consumo en la región. Desarrolla los principales hongos comestibles y tóxicos, las modificaciones que durante los procesos de manipulación, tratamiento y almacenamiento sufren los hongos. Evalúa el estudio de los azúcares naturales. Explica el proceso de elaboración y refinación del azúcar, los procedimientos generales de control de calidad físico- química en azúcar. Estudio de la miel y los diferentes productos de confitería. Emplea los procedimientos generales de control de calidad físico- químico de la miel y de los diferentes sustitutos de azúcares más utilizados en la alimentación.					
	<b>CONTENIDOS</b>			<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Indicadores de logro de la capacidad</b>
<b>Semana</b>	<b>Conceptual</b>	<b>Procedimental</b>	<b>Actitudinal</b>		
1	Estudio de las principales algas alimenticias, generalidades, importancia, definición, características, composición química, alteraciones, adulteraciones y preparación de muestra para la determinación de métodos físicos y químicos de control de calidad.	-Disertar la información proporcionada. - Desarrollar el protocolo de análisis para determinar criterios de calidad.  Comprobar resultados obtenidos en el análisis físico y químico.	-Manipular materiales y reactivos necesarios para el análisis. -Compartir experiencias en el uso de las algas alimenticias, -Escoger las técnicas y métodos más adecuados para el análisis de las algas alimenticias.		- Sustenta los fundamentos teóricos de las algas alimenticias, basándose en bibliografía especializada. -Evalúa la importancia y uso de las algas alimenticias, -Selecciona técnicas y métodos de análisis de acuerdo al Reglamento de alimentos del Perú



	<b>2</b>	Estudio de Hongos. Definición, generalidades, clasificación, características, composición química, valor nutritivo. Estudio de los principales hongos alimenticios y tóxicos.	-Construir los conceptos de hongos alimenticios y tóxicos. -Investigar técnicas y métodos de control.	- Proponer los procedimientos de control de hongos alimenticios y tóxicos. - Disertar los resultados obtenidos.		- Desarrolla técnicas y métodos de análisis de hongos alimenticios y tóxicos en el laboratorio de Control de alimentos y Bromatología Legal. - Sistematiza técnicas y métodos de análisis de acuerdo a Normas nacionales.
	<b>3</b>	Estudio de azúcares naturales y procesados: Definición, generalidades. Principales alimentos azucarados, características, composición química, extracción, elaboración y refinación del azúcar. Estudio de miel. Productos de confitería.	-Desarrollar los conceptos fundamentales de azúcares naturales y procesados. - Demostrar las propiedades físicas y químicas de azúcares naturales y miel. -Usar métodos y técnicas necesarias para el control de calidad.	-Asumir una actitud crítica durante la exposición del tema. - Manipular materiales y reactivos necesarios para el análisis. -Emplear métodos y técnicas más idóneas para el control de calidad.		- Identifica las propiedades físicas y químicas con base a criterios nacionales e Internacionales. - Utiliza adecuadamente materiales y reactivos para llevar a cabo el análisis de azúcares naturales y miel.
	<b>4</b>	Sustitutos de azúcares Generalidades, definición, clasificación, composición química. Estudio de los principales sustitutos de azúcares utilizados en la alimentación.	-Informar las características y usos de los sustitutos de azúcares en la alimentación. -Emplear procedimientos de identificación y control de los sustitutos de azúcares más utilizados. - Comprobar resultados obtenidos en el análisis físico y químico.	- Usar adecuadamente la información recopilada. - Organizar la marcha analítica para el análisis respectivo.		- Distingue los sustitutos de azúcares en la alimentación, indicando sus características particulares, basándose en recomendaciones de organismos nacionales e internacionales.
	<b>EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	1.- Preguntas Opciones múltiples 2.- Causa-efecto		Criterios de evaluación Evidencias de aprendizaje Procedimientos e instrumentos		Identifica técnicas de muestreo, toma y preparación de muestra para los diferentes análisis y compararla con las normas nacionales e internacionales como la A.O.A.C y el Codex Alimentarius.	



## VI MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS

- Data Display
- Uso de las TICS.
- Guías de prácticas
- Internet, CD
- Pizarra acrílica y plumones
- Pizarra interactiva
- Materiales de laboratorio y reactivos.

## VII EVALUACION

- **Evaluación Teórica (ET)**
- Exámenes parciales escritos. Peso 0.30
- **Evaluación Práctica (EP)**
- Peso 0.35
- **Trabajos/Monografías/Informes, exposiciones (EE)**
- Peso 0.35
- **Escala de calificación.** Escala vigesimal
- (0 a 20).
- **Promedio Final (PF), se obtendrá de:**
- **$PF = 0.30 (ET) + 0.35 (EP) + 0.35 (EE)$**
- En los casos donde ET, EP, EE, sean más de uno, estos serán los promedios.
- La fracción de 0.50 a 0.90 será considerado la unidad sólo en el promedio final.

## VIII BIBLIOGRAFIAS Y REFERENCIAS WEB

### UNIDAD DIDACTICA I

- ALVARADO ORTIZ, C. BLANCO, T. 2008: Alimentos. Bromatología. Segunda Edición. UPC. Lima - Perú.
- BELLO RODRIGUEZ, J. 2000. Ciencia Bromatológica: Principios generales de los Alimentos. Ediciones Díaz de Santos S.A. Madrid. España.
- BLANCO, T. ALVARADO ORTIZ, C: 2008: Bromatología: Alimentos. Fundación Ajino moto. Lima - Perú.
- BLANCO, T. ALVARADO ORTIZ, C: 2011: Alimentación y Nutrición: Fundamentos y Nuevos Criterios. Editorial UPC. Lima- Perú.
- DE LA MORA LÓPEZ. RIVAS MIRANDA, J: 2014: Manual de prácticas de análisis bromatológicos. Editorial Mc Graw Hill/Interamericana Editores, S.A. De C.V.
- Directriz para el muestreo de productos. 2013. Organismo Peruano de Acreditacion. Indecopi-CRT. DIRECTRIZ SNA-acr-15-D.

### UNIDAD DIDACTICA II

- ACERO GODÍNEZ, M. G. 2007. Manual de prácticas de bromatología. Universidad Autónoma de Aguas Calientes. México.
- AMARO LÓPEZ, M. A. 2008. Bromatología y Tecnología de alimentos. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba. España.
- AOAC, 2006: Official Methods of Analysis. Washington D.C. Association of Official Analytical Chemist. 18 Edición.
- FAO. 1997. Cultivos Andinos Sub explotados y su aporte a la alimentación. 2da Edición.
- FENNEMA, O, R, 2000. Química de los Alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza España.
- FOX, B y CAMERON, A. 1997. Ciencias de los Alimentos, Nutrición y Salud. Editorial Limusa S.A. México.
- JEAN, A. JACQUES, P. POIFFAIT. A: 2000: Análisis Nutricional de los Alimentos. 1ra edición. Editorial Acribia. Zaragoza- España.
- KUKLINSKI, CL. 2003. Nutrición y Bromatología. Editorial Omega.S.A. Barcelona- España.
- TAPIA, MARIO. E. Semillas Andinas. El Banco de Oro. Editorial A & B S.A. Lima- Perú.
- [http://www. Nutricion.com](http://www.Nutricion.com) (listado por orden alfabético) de temas de interés: alimentos, aditivos etc.
- LEES, R. 1998. Análisis de los Alimentos. Métodos Analíticos y de Control de Calidad. 2da edición. Editorial Acribia España.
- McGee, Harold. 2004. On food and cooking. The Science and Lon of the kitchen. New York Simon and Shuster.
- NIELSEN, S.S, 2007. Análisis de los alimentos. Manual de laboratorio. Editorial Acribia, S. A. Zaragoza- España.
- REPULLO, P. R. 2004. Nutrición humana y dietética: La alimentación en la salud y en la enfermedad. Segunda edición. Editorial Marban Libros. S.L. Madrid- España.
- Norma Técnica Peruana. NTP N° 205.011. Cereales y menestras. Arroz pilado
- Norma Técnica Peruana. NTP N° 205.036. Cereales. Quinua y Cañihua.
- Norma Técnica Peruana. NTP N° 205.027. Harina de trigo para consumo doméstico y uso industrial.
- Norma Técnica Peruana. NTP N° 205.050. Hojuelas de avena.



- Norma Técnica Peruana. NTP N° 206.013. Bizcochos, galletas, pastas y fideos. Determinación de acidez titulable.
- Norma Técnica Peruana. NTP N°206.003. Pan. Pan francés y pan tolete. Requisitos.
- Norma Técnica Peruana. NTP N° 206.005. Pan de Yema.

### UNIDAD DIDACTICA III

- ESPÍN, S.; X. CHIRIBOGA; J. ALTAMIRANO. 2002. Caracterización cualitativa del potencial fitoquímicos de siete especies de raíces y tubérculos Andinos del Ecuador. En XI Congreso Italo-Latinoamericano de Etnomedicina "Alberto Di Capua" Atti\_Resumenes. Università degli Studi di Pavia. Pavia, Italia. p.155.
- GIL HERNANDEZ, A. Y RUIZ LOPEZ, M. 2005. Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Tratado de Nutrición. Volúmen II. Primera Edición. Editorial Acción Médica. Madrid-España.
- NIELSEN, S.S, 2007. Análisis de los alimentos. Manual de laboratorio. Editorial Acribia, S. A. Zaragoza- España
- POTTER, N. N, HOTCHKISS, J. 1999. Ciencia de los Alimentos. Editorial Acribia, S. A. Zaragoza- España
- QUITRAL V, Morales C, Sepúlveda M, Schwartz M. Propiedades nutritivas y saludables de algas marinas y su potencial como ingrediente funcional. Rev Chil Nutr Vol.39,N°4,Diciembre 2012.
- Reglamento sobre Vigilancia y Control de Alimentos y Bebidas. 1998. Ministerio de Salud.
- REINHARD, M. FRANK-M SCHNEPEL: 1998: Análisis de los Alimentos: Fundamentos, Métodos y Aplicaciones. Editorial Acribia. Zaragoza – España.
- R.S. KIRK, R. SAWYER, H. EGAN. 2008. Composición y Análisis de Alimentos de Pearson. Segunda Edición. Grupo Editorial Patria. México D.F.
- VASQUEZ, C. RUBIO, C; SALINAS; D. SANTIAGO. 2012. Usos alternativos de la papa en el Estado de México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Libro Técnico N° 15.
- VOLLMER, G. JOSSE, G. et al 1999: Elementos de Bromatología Descriptiva. Editorial Acribia. Zaragoza- España.
- Normas Técnicas Peruanas. NTP N° 011.120. Tubérculos y raíces. Camote amarillo.
- Normas Técnicas Peruanas. NTP N° 011.119. Tubérculos y raíces. Papa blanca. Requisitos.
- Norma Técnica Peruana. NTP N° 011.002. Frutas. Manzana. Requisitos.
- Normas Técnicas Peruanas. NTP N° 011.007. . Frutas. Naranja. Requisitos.
- Normas Técnicas Peruanas. NTP N° 011.007. . Frutas. Palta. Requisitos.
- Normas Técnicas Peruanas. NTP N° 011.007. . Frutas. Mandarina. Requisitos.
- Norma Técnica Peruana. NTP N° 011.015. Frutas. Chirimoya. Requisitos.
- Normas Técnicas Peruanas. NTP N° 203.110. Jugos néctares y bebidas de frutas. Requisitos.

### UNIDAD DIDACTICA IV

- CALVO, M. 2008. Edulcorantes no calóricos. Bioquímica de los alimentos. En <http://milksci.unizar.es/bioquimica/temas/aditivos/edulcorantes.html>.
- LERY, F. 1997. El Azúcar y los productos azucarados, El chocolate. Revista de Alimentación Humana. Editorial Bellaterra- España.
- JANGO-COHEN, J. 2005. The history of food. Twenty first Century Books.
- Normas Técnicas Peruanas. NTP N° 207.017. Términos empleados en la industria azucarera.
- Norma Técnica Peruana. NTP N° 209.168. Miel. Definiciones, requisitos y rotulado.
- Norma Técnica Peruana. NTP N° 209.171. Miel. Determinación del contenido de humedad.
- Normas Técnicas Peruanas. NTP N° 209.172. Miel. Determinación del contenido de azúcar reductor.
- Norma Técnica Peruana. NTP N° 209.173. Miel. Determinación del contenido aparente de sacarosa.
- Normas Técnicas Peruanas. NTP N° 209.175. Miel. Determinación del contenido de sustancias minerales (Cenizas).
- Normas Técnicas Peruanas. NTP N° 209.178. Miel. Sólidos insolubles en agua
- REINHARD, M. FRANK, M. SCHNEPEL. 1998: Análisis de los Alimentos: Fundamentos, Métodos, Aplicaciones. Editorial Acribia.
- [http://www. Nutricion.com](http://www.Nutricion.com) (listado por orden alfabético) de temas de interés: alimentos, aditivos etc.
- [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04\\_6551.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04_6551.pdf).
- <http://www.seennutrition.org/> (Sociedad Española de Nutrición)
- <http://accessscience.com/>
- <http://www.sugarcane crops.com/s/introduction/>
- <http://seach.epcelt.com/>
- <http://.fao.org/>
- <http://www.digesa.minsa.gob.pe/>
- <http://www.sobreconceptos.com/bromatologiaixzz3SIQewjND>.



## IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERÁ AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCIÓN MÉTRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA MÉTRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
<p>Dificultad para comprender la importancia de la bromatología como ciencia de los alimentos. Escaso dominio para diferenciar concepto entre alimento, alimentación y principio alimenticio. Poco dominio en la interpretación de los métodos de muestreo en alimentos y deficiente manipulación en la preparación de muestra.</p>	<p>Utiliza bibliografía apropiada para poder diferenciar los conceptos relacionados a los alimentos.</p> <p>Aplica referencias bibliográficas especializadas y normas técnicas nacionales, la A.O.A.C. y el Codex Alimentarius.</p>	<p>Explica y analiza las diferentes teorías sobre el origen de la bromatología y relaciona la misma con otras ciencias. Propone las funciones del bromatólogo nutricionista, investiga lo que es alimento, alimentación y principio alimenticio. Analiza e interpreta resultados de los diferentes métodos de muestreo en alimentos.</p>
<p>Poco dominio para conceptualizar los principales cereales utilizados en la alimentación las modificaciones fundamentales durante los procesos de manipulación, almacenamiento o tratamiento tecnológico que puedan sufrir. Dificultad para comprender el estudio de los cereales andinos, trigo, harina su clasificación, composición química, valor nutritivo, alteraciones, adulteraciones y harinas sucedáneas tipos de pan, pastas y sus derivados.</p>	<p>Utiliza los procedimientos generales de control tanto físico, químico aplicables en cereales, harinas, pan y pastas alimenticias.</p>	<p>Analiza e interpreta resultados de los diferentes métodos físicos y químicos de control, tomando en cuenta normas nacionales e internacionales.</p>
<p>Dificultad para comprender los procedimientos que evalúan las principales leguminosas de uso común, los procedimientos generales de control de calidad en leguminosas y métodos de conservación de las leguminosas y derivados. Escaso dominio para entender métodos de conservación de verduras y hortalizas de mayor consumo, verduras y hortalizas andinas, así mismo principales frutas de mayor consumo, frutas amazónicas, las características organolépticas y químicas de las frutas, los tipos de madurez, las modificaciones durante la madurez, el metabolismo de las frutas, los métodos de conservación y los derivados de frutas.</p>	<p>Aplica bibliográficas especializadas para poder diferenciar los conceptos de leguminosas, verduras, hortalizas y frutas. Realiza los análisis físicos y químicos para conocer su composición centesimal.</p>	<p>Compara los resultados de los diferentes métodos físicos y químicos de control, con normas técnicas nacionales, la A.O.A.C. y el Codex Alimentarius.</p>
<p>Dificultad para priorizar las principales algas utilizadas en la alimentación y en la industria alimentaria, así mismo los principales hongos comestibles y tóxicos. Escaso dominio para evaluar el estudio de los azúcares naturales, el proceso de elaboración y refinación del azúcar, la miel y los diferentes productos de confitería.</p>	<p>Aplica bibliográficas especializadas para poder diferenciar los conceptos algas y hongos comestibles y tóxicos. Realiza los procedimientos generales de control de calidad físico- químico en azúcar, la miel y los diferentes sustitutos de azúcares más utilizados en la alimentación.</p>	<p>Analiza, calcula e interpreta sin dificultad los resultados obtenidos en el análisis físico y químico de algas, hongos, azúcares y miel, relacionándolos con normas técnicas nacionales, la A.O.A.C. y el Codex Alimentarius.</p>

Huacho, Abril del 2018.

.....  
**M(o). Julia Delia Velásquez Gamarra**  
**Docente Asociado D.E. FBYN**