



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
VICERRECTORADO ACADEMICO**

**Facultad de Ingeniería Agraria , Industria Alimentaria y Ambiental  
Escuela profesional de Industrias Alimentarias**

**Modalidad no presencial**

**Sílabo por competencias**

**Curso:**

**Analisis de los alimentos**

**I. DATOS GENERALES**

<b>Línea de carrera</b>	<b>Ciencia de los Alimentos</b>
<b>Semestre académico</b>	<b>2020 – I</b>
<b>Código del curso</b>	<b>403</b>
<b>Créditos</b>	<b>04</b>
<b>Horas semanales</b>	<b>Hrs. totales: 4    Teóricas: 2    Practicas: 2</b>
<b>Ciclo</b>	<b>VII</b>
<b>Pre requisito</b>	<b>354</b>
<b>Duración</b>	<b>16 semanas</b>
<b>Docente</b>	<b>Elfer Orlando Obispo Gavino</b>
<b>Correo electrónico</b>	<b>eobispo@unjfsc.edu.pe</b>
<b>N° de celular</b>	<b>967753091</b>

**II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

La asignatura “Análisis de alimentos” es una materia necesaria para la formación integral del futuro Ingeniero en Industrias Alimentarias, tiene una vocación de continuación de las demás materias troncales, obligatorias y optativas del Plan de Estudios de Ingeniería en Industrias Alimentarias que se relacionan con el análisis de los alimentos.

Se introduce al alumno en los aspectos analíticos más importantes que le permitan abordar y resolver los problemas más frecuentes del campo alimentario. Se desarrolla el sentido crítico que permita seleccionar, ante un problema determinado, el procedimiento a emplear y las técnicas instrumentales adecuadas que aseguren la calidad esperada en los resultados analíticos. Se da a conocer la metodología más actualizada tanto en lo referente al análisis de rutina como para la determinación de analitos que exigen límites de detección muy bajos. Y todo ello apoyado con sesiones de laboratorio, las cuales deben servir al alumno para tener una visión más completa de la asignatura, extraer conclusiones sobre los datos obtenidos, adquirir destrezas y redactar informes.

El curso de Análisis de alimentos, contribuye a conseguir las competencias específicas del mismo, en concreto, a) analizar alimentos, materias primas, ingredientes, aditivos, etc., valorar los resultados y, en su caso, proponer acciones de mejora, b) evaluar y mejorar la calidad de los métodos de análisis aplicados al control de alimentos y c) organizar y dirigir el control de calidad de todo tipo de industria alimentaria.

La asignatura de Análisis de Alimentos es de carácter obligatorio y forma parte del séptimo ciclo, está programado para un total de 16 semanas (de una a dos sesiones por semana). Abarca: En la primera parte de la asignatura, se imparten los aspectos generales del análisis de alimentos, como son los conceptos de tipos de análisis, protocolo de análisis, muestra y

muestreo, etc. El bloque central de la materia se centra en el análisis de componentes nutricionales de los alimentos de interés para determinar la composición centesimal y etiquetado de los alimentos. El bloque final incluye el análisis de otros tipos de componentes de los alimentos que pueden ser beneficiosos para la salud o, al contrario, se debe controlar su contenido en los mismos. La parte práctica de la asignatura se desarrolla en sesiones de laboratorio en las que el alumno emplea metodologías analíticas diversas y variadas.

### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

UNIDAD	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
I	Capacidad de razonamiento crítico sobre la importancia de la determinación de las características físicas, químicas y fisicoquímicas de los alimentos.	Características físico, químicas y fisicoquímicas de los alimentos.	1-4
II	Analiza y evalúa los diferentes métodos y técnicas de análisis proximal de los alimentos: humedad, sólidos totales, ceniza y grasa.	Análisis proximal de alimentos: Humedad, sólidos totales, ceniza y grasa.	5-8
III	Analiza y evalúa los diferentes métodos y técnicas de análisis de proximal de los alimentos: carbohidratos y proteínas.	Análisis proximal de alimentos: Carbohidratos y proteínas.	9-12
IV	Analiza y evalúa los diferentes métodos y técnicas especiales de alimentos.	Métodos y técnicas especiales de alimentos.	13-16

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

Nº	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Distingue las características físicas, químicas y fisicoquímicas de los alimentos.
2	Conoce, aplica y evalúa los métodos de determinación de Acidez y pH en alimentos
3	Conoce, Analiza y evalúa los métodos de determinación de densidad y grado alcohólico
4	Conoce, aplica y evalúa la determinación de los grados brix e Índice de refracción.
5	Analiza y evalúa los métodos de determinación de humedad y sólidos totales.
6	Conoce, Analiza y evalúa los métodos de determinación de ceniza total. Ceniza soluble e insoluble
7	Analiza y evalúa los métodos de determinación de Grasas y sustancias acompañantes.
8	Conoce, Analiza y evalúa los métodos de análisis de aceites y grasa.
9	Analiza y evalúa los métodos de determinación de Carbohidratos. monosacáridos. Oligosacárido. Polisacáridos: almidón, dextrina y pectina.
10	Conoce, Analiza y evalúa los métodos de determinación de Fibra Insoluble y soluble
11	Analiza y evalúa los métodos de determinación del contenido proteico
12	Conoce, Analiza y evalúa los métodos de determinación de proteínas por Métodos colorimétricos
13	Analiza y evalúa los métodos de determinación de Vitaminas hidrosolubles y liposolubles
14	Analiza y evalúa los métodos de determinación de Índice de color
15	Conoce, Analiza y evalúa los métodos de determinación de pigmentos hidrosolubles y liposolubles
16	Conoce, Analiza y evalúa los métodos de determinación de Análisis de agua y Bebidas gasificadas

## V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Capacidad de razonamiento crítico sobre la importancia de la determinación de las características físicas, químicas y fisicoquímicas de los alimentos.**

UNIDAD DIDÁCTICA I: Características físico, químicas y fisicoquímicas de los alimentos.	Sema na	Contenidos			Estrategia de la enseñanza virtual	Indicadores de Logro de la Capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
	1	- Análisis de alimentos: Protocolo de análisis y toma de muestras.	- Presentación del silabo: competencia, capacidades y contenidos.	<b>Seleccionar</b> grupos para la realización de trabajos	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> - Uso del Google Meet	- Distingue las características físicas y la composición química de un alimento.
	2	- Acidez y pH en alimentos.	- Conoce y elabora un Protocolo de análisis y toma de muestras.	<b>Colaborar</b> con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos	<b>Debate dirigido (Discusiones)</b> - Foros, Chat	- Conoce, aplica y evalúa los métodos de determinación de Acidez y pH en alimentos.
	3	- Densidad y grado alcohólico de alimentos.	- Conoce y analiza la determinación de Acidez y pH en alimentos.	<b>Asumir</b> una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.	<b>Lecturas</b> - Uso de repositorios digitales	- Conoce, Analiza y evalúa los métodos de determinación de densidad y grado alcohólico.
	4	- Refractometría e Índice de refracción en análisis de alimentos.	- Conoce y analiza la determinación de densidad y gravedad específica en alimentos.  - Conoce y analiza la determinación de Solidos solubles e Índice de refracción.	<b>Compartir</b> experiencias relacionadas a Características físico, químicas y fisicoquímicas de los alimentos.	<b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> - Foros, Chat	- Conoce, aplica y evalúa la determinación de los grados brix e Índice de refracción.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
		<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
		Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica características físico, químicas y fisicoquímicas de los alimentos	Entrega de un trabajo sobre la importancia de la determinación de las características físicas, químicas y fisicoquímicas de los alimentos.		Diseñar y distingue las características físicas, químicas y fisicoquímicas de los alimentos.	

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Anailza y evalúa los diferentes métodos y técnicas de análisis proximal de los alimentos: humedad, solidos totales, ceniza y grasa.**

UNIDAD DIDÁCTICA II: Análisis proximal de alimentos: Humedad, solidos totales, ceniza y grasa	Sema na	Contenidos			Estrategia de la enseñanza virtual	Indicadores de Logro de la Capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
	5	- Determinación de humedad y sólidos totales.	- Analiza y evalúa los métodos de determinación de humedad y sólidos totales.	- <b>Seleccionar</b> grupos para la realización de trabajos	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> - Uso del Google Meet  <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> - Foros, Chat  <b>Lecturas</b> - Uso de repositorios digitales  <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> - Foros, Chat	- Analiza y evalúa los métodos de determinación de humedad y sólidos totales.
	6	- Determinación de ceniza total. Ceniza soluble e insoluble.	- Analiza y evalúa los métodos de determinación de ceniza total. Ceniza soluble e insoluble.	- <b>Colaborar</b> con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos		- Conoce, Analiza y evalúa los métodos de determinación de ceniza total. Ceniza soluble e insoluble
	7	- Determinación de Grasas y sustancias acompañantes.	- Analiza y evalúa los métodos de determinación de Grasas y sustancias acompañantes.	- <b>Asumir</b> una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.		- Analiza y evalúa los métodos de determinación de Grasas y sustancias acompañantes.
	8	- Análisis de aceites y grasas.	- Conoce, Analiza y evalúa los métodos de análisis de aceites y grasa, Determina el índice de acidez, índice de yodo, índice de saponificación, materia insaponificable, valor de peróxido.	- <b>Compartir</b> experiencias sobre el Análisis proximal de alimentos: Humedad, solidos totales, ceniza y grasa		- Conoce, Analiza y evalúa los métodos de análisis de aceites y grasa.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
		<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>	<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
		Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica Análisis proximal de alimentos: Humedad, solidos totales, ceniza y grasa.	Entrega de un trabajo de grupo referente a Análisis proximal de alimentos: Humedad, solidos totales, ceniza y grasa.	Analiza los alimentos respecto a la Humedad, solidos totales, ceniza y grasa		

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Explica los aspectos fundamentales del beneficio de animales para consumo directo o uso posterior en las industrias cárnicas como son los embutidos crudos y cocidos, conservas, seco salado y ahumados.**

Semana	Contenidos			Estrategia de la enseñanza virtual	Indicadores de Logro de la Capacidad
	Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
9	- Determinación de Carbohidratos. monosacáridos. Oligosacárido. Polisacáridos.	- Identifica, evalúa y aplicar correctamente la determinación de Carbohidratos. Mono, Oligo y Polisacáridos: almidón, dextrina y pectina.	- <b>Seleccionar</b> los grupos para la realización de trabajos	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> - Uso del Google Meet  <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> - Foros, Chat  <b>Lecturas</b> - Uso de repositorios digitales  <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros, Chat	- Analiza y evalúa los métodos de determinación de Carbohidratos. monosacáridos. Oligosacárido. Polisacáridos: almidón, dextrina y pectina. - Conoce, Analiza y evalúa los métodos de determinación de Fibra Insoluble y soluble - Identifica, evalúa y aplica correctamente determinación del contenido proteico método.
10	- Determinación de Fibra Insoluble y soluble. Métodos y Técnicas.	- Identificar, evaluar y aplicar correctamente la determinación de Fibra Insoluble y soluble. Métodos y Técnicas.	- <b>Colaborar</b> con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos		
11	- Determinación del contenido proteico método Kjeldahl.	- Identificar, evaluar y aplicar correctamente la determinación del contenido proteico método Kjeldahl.	- <b>Asumir</b> una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.		
12	- Métodos colorimétricos: Biuret, Bradford, Lowry, etc. - Método volumétrico: Método sorensen	- Identificar, evaluar y aplicar correctamente los Métodos colorimétricos: Biuret, Bradford, Lowry, etc.  - Método volumétrico: Método sorensen.	- <b>Compartir</b> experiencias sobre el Análisis proximal de los alimentos: Carbohidratos y proteínas.		
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica de Análisis proximal de los alimentos: Carbohidratos y proteínas.		Entrega de un trabajo de grupo referente Análisis proximal de los alimentos: Carbohidratos y proteínas.		Realizar eficazmente análisis de alimentos mediante diferentes técnicas.	

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Analiza y evalúa los diferentes métodos y técnicas especiales de alimentos.**

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Métodos y técnicas especiales de alimentos	Semana	Contenidos			Estrategia de la enseñanza virtual	Indicadores de Logro de la Capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
	13	- Determinación de Vitaminas hidrosolubles y liposolubles en Alimentos.	- Identifica, evalúa y aplica correctamente la determinación de Vitaminas	- Seleccionar los grupos para la realización de trabajos.	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> - Uso del Google Meet  <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> - Foros, Chat  <b>Lecturas</b> - Uso de repositorios digitales  <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> - Foros, Chat	- Analiza y evalúa los métodos de determinación de Vitaminas hidrosolubles y liposolubles.
	14	- Determinación de Índice de color	- Identifica, evalúa y aplica correctamente la determinación del color e Índice de color	- Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.		- Conoce, Analiza y evalúa los métodos de determinación de pigmentos hidrosolubles y liposolubles.
	15	- Determinación de pigmentos hidrosolubles y liposolubles.	- Identifica, evalúa y aplica correctamente la determinación de carotenoides y pigmentos.	- Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.		- Analiza y evalúa los métodos de determinación de Índice de color
	16	- Análisis de agua y Bebidas gasificadas..	- Identifica, evalúa y aplica correctamente los Análisis de agua y Bebidas gasificadas.	- Compartir experiencias sobre la Métodos y técnicas especiales de alimentos.		- Identifica, evalúa y aplica correctamente los Análisis de agua y Bebidas gasificadas.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica Métodos y técnicas especiales de alimentos.		Entrega de un trabajo final de Métodos y técnicas especiales de alimentos.		Aplica los Métodos y técnicas especiales de alimentos.	

## **VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.**

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

### **1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES**

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

### **2. MEDIOS INFORMATICOS:**

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet.

## **VII. EVALUACIÓN**

### **1. EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO**

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

### **2. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO**

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos. recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en tomo a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

### **3. EVIDENCIAS DEL PRODUCTO**

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de

inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

## VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

### UNIDAD DIDÁCTICA I: Características físico, químicas y fisicoquímicas de los alimentos.

1. Badui, S. (2007). Química de los Alimentos. 4ta. Edición. Ed. Pearson-Addison.
2. Belitz H., D., Grosch W. (2008). Food Chemistry. Editorial Springer. Berlin 2 da edición Ed. Acribia Zaragoza. 1258 Pág
3. BeMiller, Ames N. (2010). Carbohydrate Analysis. In S. S. Nielsen (Ed.), *Food Analysis* (Edition Fo, Vol. 99, pp. 57–62). West Lafayette- USA. doi:10.1108/00070709710165197
4. Bradley, J. R. L. (2010). Moisture and Total Solids Analysis. In S. S. Nielsen (Ed.), *Food Analysis* (Edition fo, pp. 67–104). Madison- USA.
5. Braverman, J; (2009). Introducción a la Bioquímica de los Alimentos. Editorial Omega. Barcelona.
6. Cheftel, J.C., Cheftel, H. (2008). Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos

### UNIDAD DIDÁCTICA II: Análisis proximal de alimentos: Humedad, sólidos totales, ceniza y grasa.

1. Fennema, O. (2010). Química de los Alimentos. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza. España.
2. Jeffrey Hurst. 2002. Methods of Analysis for Functional Foods and Nutraceuticals. CRC Press LLC. Florida
3. Marwaha, Kavita. 2010. Control and Analysis for Food and Agricultural Products. New Delhi. India
4. Mendoza R. (2010). Bromatología Composición y Propiedades de los alimentos McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
5. Min, D. B., & Ellefson, W. C. (2010). Fat Analysis. In N. S. Suzanne (Ed.), *Food Analysis* (4 Edition, pp. 118–121). West Lafayette.
6. Ötles, Semih. 2009. Handbook of Food Analysis Instruments. CRC Press. Taylor & Francis Group
7. Potter N., Hotchkiss J, H. (2007). Ciencia de los Alimentos Edit. Acribia S.A. Zaragoza. España.
8. Primo Y. E., (2008). Química de los Alimentos. Editorial Síntesis. Madrid España.



### **UNIDAD DIDÁCTICA III: Análisis proximal de los alimentos: Carbohidratos y proteínas.**

1. Badui, S. (2007). Química de los Alimentos. 4ta. Edición. Ed. Pearson-Addison.
2. Belitz H., D., Grosch W. (2008). Food Chemistry. Editorial Springer. Berlin 2 da edición Ed. Acribia Zaragoza. 1258 Pág
3. BeMiller, Ames N. (2010). Carbohydrate Analysis. In S. S. Nielsen (Ed.), *Food Analysis* (Edition Fo, Vol. 99, pp. 57–62). West Lafayette- USA.  
doi:10.1108/00070709710165197
4. Bradley, J. R. L. (2010). Moisture and Total Solids Analysis. In S. S. Nielsen (Ed.), *Food Analysis* (Edition fo, pp. 67–104). Madison- USA.
5. Braverman, J; (2009). Introducción a la Bioquímica de los Alimentos. Editorial Omega. Barcelona.
6. Cheftel, J.C., Cheftel, H. (2008). Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos

### **UNIDAD DIDÁCTICA IV: Métodos y técnicas especiales de alimentos**

1. Fennema, O. (2010). Química de los Alimentos. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza. España.
2. Jeffrey Hurst. 2002. Methods of Analysis for Functional Foods and Nutraceuticals. CRC Press LLC. Florida
3. Marwaha, Kavita. 2010. Control and Analysis for Food and Agricultural Products. New Delhi. India
4. Mendoza R. (2010). Bromatología Composición y Propiedades de los alimentos McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
5. Min, D. B., & Ellefson, W. C. (2010). Fat Analysis. In N. S. Suzanne (Ed.), *Food Analysis* (4 Edition, pp. 118–121). West Lafayette.
6. Ötles, Semih. 2009. Handbook of Food Analysis Instruments. CRC Press. Taylor & Francis Group
7. Potter N., Hotchkiss J, H. (2007). Ciencia de los Alimentos Edit. Acribia S.A. Zaragoza. España.

Huacho, Julio del 2020.



---

**ELFER ORLANDO OBISPO GAVINO**  
Docente del curso  
DNI 15721919