

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**SECCIÓN DE POSGRADO DE LA FACULTAD**  
**DE INGENIERIA QUIMICA**



**ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE**  
**“MAESTRIA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE**  
**ALIMENTOS”**

**(Ratificado con Resolución N° 111-2014-CU de fecha 04 de abril del 2014)**

**2014**

## INDICE

I	BASE LEGAL	4
II.	JUSTIFICACION O ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	4
III.	FUNDAMENTACION DEL PROGRAMA	4
IV.	OBJETIVOS	5
V.	REQUISITOS DEL INGRESO	5
VI.	PERFIL ACADEMICO	7
VII.	DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS POR ÁREAS DEL PERFIL ACADÉMICO	7
VIII.	PLAN DE ESTUDIOS	8
IX.	MALLA CURRICULAR	10
IX.	SUMILLAS DE LA ASIGNATURA	11
X.	MODELO DE SILABO PARA ASIGNATURA O PLAN DE TRABAJO PARA LAS OTRAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS	14
IX.	MODALIDAD	14
XII.	LINEAMIENTOS METODOLOGICOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE	15
XIII.	SISTEMA DE EVALUACION	15
XV.	COORDINADOR DEL PROGRAMA	16
XVI.	PLANA DOCENTE	16
XVII.	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO	16
XVIII.	EQUIPOS Y RECURSOS DIDACTICOS	17
XIX.	GRADUACION	17
XX.	PRESUPUESTO	17
XXI.	LINEAS DE INVESTIGACION	18
XXII.	INFORMES DE CAMPO	18

## **PRESENTACIÓN**

El mundo de hoy se desenvuelve en una constante evolución tecnológica que junto con la calidad forman el fundamento de la competitividad Industrial. Las empresas están adaptando sus cuadros, automatizando los procesos con el uso intensivo de la informática, las telecomunicaciones e implementando sistemas de gestión de calidad.

Los mecanismos del nuevo ordenamiento económico dependen también de la existencia de profesionales cuyo perfil comprenda nuevos objetivos, habilidades, hábitos y aptitudes, adecuados a la nueva realidad tecnológica en rápida y constante mutación.

La formación académica de postgrado constituye un conjunto de procesos de adquisición de capacidades que posibilitan a los graduados universitarios alcanzar un avanzado nivel cualitativamente superior desde el punto de vista profesional y científico.

La facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao, hace suyo este reto y ofrece a través de su sección de Post-Grado la maestría de Ciencia y Tecnología de Alimentos.

El Programa de Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos, permitirá formar profesionales que promuevan y desempeñen labores de investigación y desarrollo de tecnología y otras que requieran de alto entrenamiento científico y técnico de acuerdo con las necesidades específicas del país.

## **MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

**LA MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS** es una maestría que cuenta con la aprobación del consejo universitario mediante Resolución N° 091-01-CU de fecha agosto de 2001, modificado con Resolución N° 196-2010-CU de fecha 19 de octubre del 2010 y reconocida en la Asamblea Nacional de Rectores.

La sección de posgrado de la Facultad de Ingeniería Química presenta este proyecto reformulado debido a la exigencia actual de renovación de nuevos cursos que vayan de acorde a los avances de la ingeniería química.

### **I. Base Legal**

Ley Universitaria N° 23733 Artículos 13° y 92°, inciso e) y f).  
Estatuto de la Universidad Nacional del Callao  
Reglamento de Organización y Funciones de la Universidad Nacional del Callao.  
El Manual de Organización y Funciones de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao

### **II. Justificación o Estudio de factibilidad**

Los estudios de Post-Grado en el Perú se han desarrollado desde muchas décadas atrás, en la mayoría de las universidades nacionales y particulares del país.

Maestría referente a Tecnología de Alimentos vienen desarrollando la Universidad Nacional Agraria, Universidad Nacional Federico Villarreal, Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica.

En tal sentido, la Universidad del Callao a través de la Facultad de Ingeniería Química y su Sección de Post-Grado presenta el proyecto para la implementación de la Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos con el objetivo de brindar a sus docentes, egresados y la comunidad en general para el mejor desempeño de sus actividades y estén en la capacidad de crear tecnologías innovadoras que contribuyan al desarrollo de la industria alimentaria.

### **III. Fundamentación del Programa**

El Perú tiene gran potencial de recursos agropecuarios para cubrir sus necesidades internas de alimentos y de productos no alimenticios, así como para generar una oferta exportable de ellos. Los datos de la Declaración de Intención de Siembra (DIS), entregados por la Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos

(OEEE) del Minag, señalan que hasta el año 2012 se pretende incrementar en 2'181,352 hectáreas, los destinados a la siembra de nuestros productos autóctonos en la Costa, Sierra y Selva.

Se requiere mejorar la tecnología y las técnicas de preservación de los productos agropecuarios, a fin de abastecer el mercado en el corto, mediano y largo plazo, haciendo que un producto estacional puede estar disponible los doce meses del año, ofreciendo al consumidor una amplia y variada oferta de alimentos frescos y procesados, de alto nivel nutritivo, además de otros productos derivados del agro.

El Programa de Maestría en Ciencia y Tecnología de alimentos, pretende satisfacer esta necesidad con un selecto número de docentes post-graduados altamente calificados, especializados en el Perú y en el extranjero, capaces de analizar y sistematizar tipo de situaciones que se presentan en el desarrollo del innovador Plan de estudios.

#### **IV. Objetivos**

##### **4.1 Objetivo General:**

Formar maestros en Ingeniería en Ciencia y Tecnología de los alimentos, altamente calificado capaz de modificar, generar y optimizar tecnologías y procesos en las diferentes áreas de la industria alimentaria; que respondan a las necesidades de nuestro país en el campo alimentario.

##### **4.2 Objetivos Específicos:**

- a) Formar capacidades en los maestrístas para la investigación, el conocimiento y la dirección técnica en los campos de la calidad, para generar y optimizar tecnologías y procesos en las diferentes áreas de la industria alimentaria
- b) Desarrollar capacidades en los maestrístas para la visión integral de los problemas en ingeniería química en Ciencia y Tecnología de los alimentos y sus implicaciones en el ámbito local, regional, nacional y mundial, con el propósito de que su apropiación y transferencia de conocimiento sea adecuada, permitiéndole el intercambio y la difusión de información hacia otros grupos focales que trabajan en esta área del conocimiento.
- c) Formar capacidades en los maestrístas para promover y generar medidas de seguridad e higiene, que garanticen el desarrollo de actividades éticas en el sector alimentario.
- d) Desarrollar capacidades para la docencia en ingeniería en Ciencia y Tecnología de los alimentos para el control alimentario en beneficio de la humanidad y su calidad de vida de la población.

#### **V. Requisitos de Ingreso**

##### **5.1 Requisitos del postulante**

Los requisitos están contemplados en el Reglamento de Estudios de la Escuela de Posgrado de la UNAC:

- Carpeta de postulante
- Recibo de pago de los derechos de inscripción.

- Solicitud dirigida al Presidente del Jurado de Admisión de la Sección de Posgrado, según formato de anexo I (Reglamento de Estudios de Posgrado).
- Copia del grado académico de bachiller.  
Si el grado ha sido obtenido en el país, es autenticado por el Secretario General de la universidad de procedencia y para los obtenidos en el extranjero, son traducidos oficialmente al castellano y revalidados y autenticados por la Asamblea Nacional de Rectores (ANR).
- Hoja de vida descriptiva, no documentada, que tiene la siguiente información:
  - a) Datos personales
  - b) Estudios realizados
  - c) Idiomas
  - d) Experiencia laboral profesional y académica
  - e) Publicaciones efectuadas
  - f) Participación en eventos académicos
  - g) Premios y distinciones recibidas
  - h) Miembro de colegios profesionales o asociaciones científicas o culturales
 Todas las páginas son firmadas por el postulante y tiene carácter de Declaración Jurada.
- Propuesta de tema de investigación a desarrollar como tesis.
- La solicitud tiene en el anverso el visto bueno con fecha, sello y firma de la oficina de tesorería de la UNAC de no tener deuda(s) pendiente(s). Solo para los postulantes egresados o docentes de la Universidad Nacional del Callao.

## 5.2 Proceso de admisión

El proceso de admisión se realiza dos veces al año, según cronograma aprobado y publicado oportunamente. La comisión evalúa a los postulantes y los resultados que emite son inapelables. Los aspectos a evaluar son:

- a) Evaluación de la hoja de vida (30 puntos como máximo).
- b) Entrevista personal y sustentación de su tema de tesis (70 puntos como máximo).  
La entrevista personal explora:
  - Las áreas de interés del candidato y su compatibilidad con los objetivos de los estudios de maestría.  
Al sustentar su tema de investigación se explora:
    - La capacidad de expresión, desenvolvimiento, dominio y argumentación de su tema de investigación, que debe estar enmarcado en las líneas de investigación del presente maestría
    - Argumentación del propósito de sus estudios de maestría.
    - El conocimiento actualizado de fuentes de información especializada.

## **VI. Perfil Académico**

El egresado del Programa de maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos, tendrá una formación académica de alto nivel, y su formación responderá al siguiente perfil:

### **6.1 Investigación**

- Realizar investigación y desarrollo, tanto en la elaboración e innovación de productos alimentarios, así como para el análisis y control de los mismos y poder cumplir con las Normas reglamentarias de inocuidad, sanidad y ambientales.
- Desarrollar la investigación en el campo de la ciencia y tecnología de alimentos, que faciliten la solución de problemas de la industria local, regional y nacional y brindar asesoramiento científico – tecnológico en proyectos de desarrollo.
- Realizar investigación para el desarrollo de nuevos productos en el área de alimentos, a partir de los recursos naturales, desechos industriales o subproductos existentes.
- Promover alternativas científicas y tecnológicas que contribuyan al mejoramiento de la alimentación de la población.

### **6.2 Conocimientos**

- Ser un profesional capacitado para el análisis, el desarrollo, la planificación, conducción y evaluación parcial o total de cualquier actividad relacionada con el manejo de alimentos, ya sea de procesamiento o de servicios.
- Manejar tecnologías que les permita dar soluciones a los problemas que deberá afrontar en el futuro, muchos de ellos generados por las mayores exigencias legislativas.
- Capaz de modificar, generar y optimizar tecnologías y procesos en las diferentes áreas de la industria alimentaria.
- Manejar instrumentos técnicos y actividades relacionadas con la óptima utilización de los recursos naturales, y su posterior conservación y transformación.
- Mejorar la calidad de los productos para competir en los mercados nacional e internacional.

## **VII. Distribución de Asignaturas por Áreas del Perfil Académico**

Esta organización en cuatro (04) ciclo y exige una aprobación de 66 créditos, cada ciclo con una duración de 17 semanas.

La evaluación del rendimiento académico de los alumnos está regulada por el Reglamento de la Escuela de Post-Grado de la Universidad Nacional del Callao.

El plan de estudios está organizado por cursos obligatorios y cursos electivos de la especialización.

### VIII. Plan de Estudios

El plan de estudios está organizado por los siguientes asignaturas:

#### PRIMER CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉD.	PRE-REQ
CTA 101	Química y Bioquímica de Alimentos	02	03	05	04	-----
CTA 102	Microbiología de Alimentos	02	03	05	04	-----
CTA 103	Físico-Química de Alimentos	03	02	05	04	-----
CTA 104	Análisis de Alimentos	03	02	05	04	-----
	Total	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	

#### SEGUNDO CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉD.	PRE-REQ
CTA 201	Tratamiento Térmico de los Alimentos	02	02	04	03	<b>CTA 103</b>
CTA 202	Control de Calidad de Alimentos	03	02	05	04	<b>CTA 102,</b> <b>CTA 104</b>
CTA 203	Investigación I	04	02	06	05	.....
(*)	Electivo	(*)	(*)	(*)	(*)	
	Total	<b>09</b>	<b>06</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	

#### TERCER CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉD.	PRE-REQ
CTA 301	Análisis Sensorial de Alimentos Investigación II	02	02	04	03	
CTA 302	Tecnología e Ingeniería de alimentos I	03	02	05	04	<b>CTA 201</b>
CTA 303	Investigación II	05	02	07	06	<b>CTA 203</b>
(*)	Electivo	(*)	(*)	(*)	(*)	
	Total	<b>09</b>	<b>08</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	

#### CUARTO CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉD.	PRE-REQ
CTA 401	Investigación III	05	02	07	06	<b>CTA 303</b>
CTA 402	Tecnología e Ingeniería de Alimentos II	03	02	05	04	<b>CTA 302</b>
CTA 403	Almacenamiento de alimentos	02	02	04	03	<b>CTA 203</b>
(*)	Electivo	(*)	(*)	(*)	(*)	
	Total	<b>10</b>	<b>06</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	



**a. Cursos electivos de la especialidad**

Los cursos electivos de la especialidad serán definidos por la naturaleza de la investigación y responderán a las necesidades de que el alumno tenga una mayor profundidad en los conocimientos teóricos vinculados a sus temas de investigación. Podrán ser llevados a propuestas asesor, previa ratificación por el Comité Directivo.

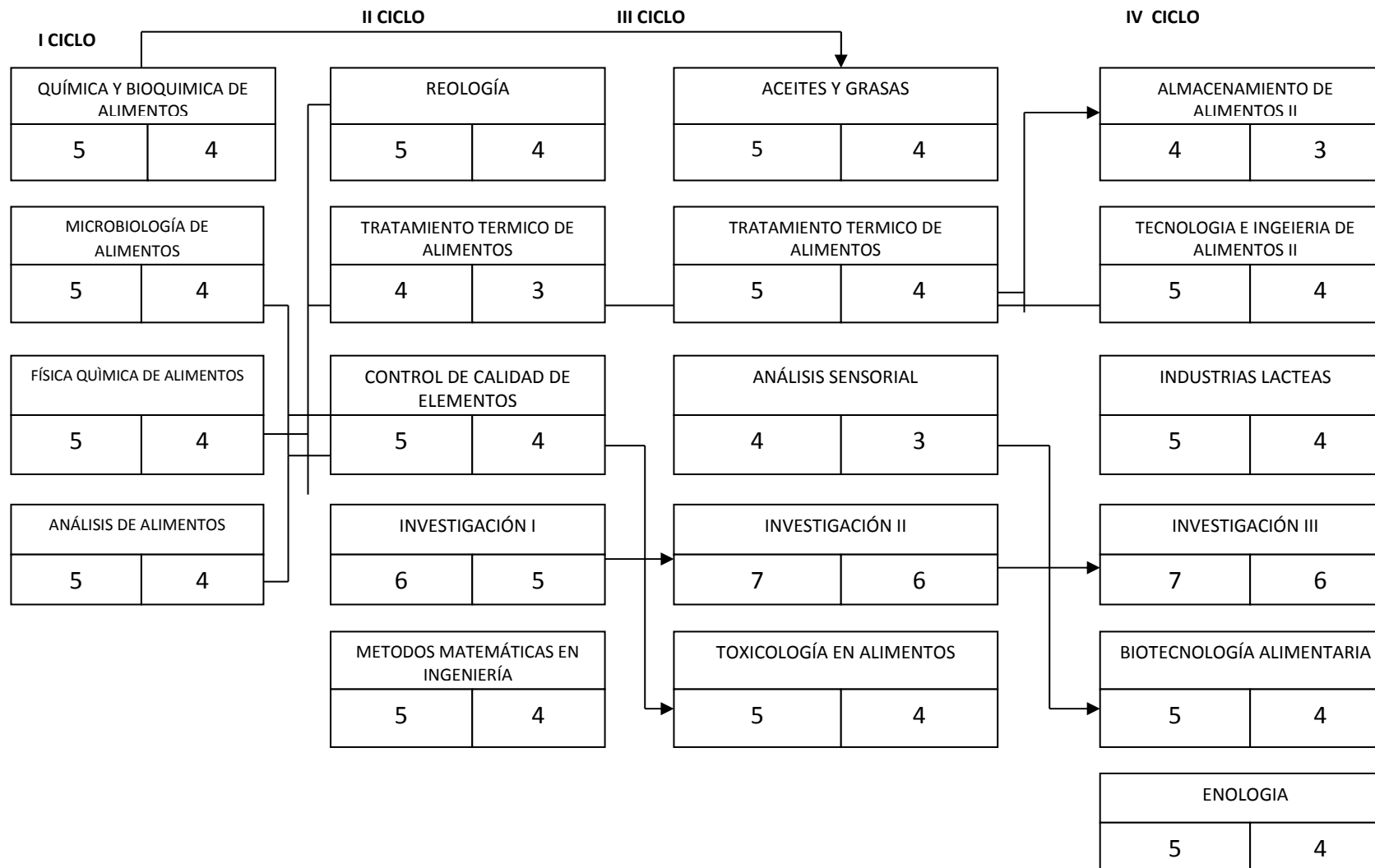
CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉD.	PRE-REQ
CTA 204	Reología	03	02	05	04	<b>CTA 103</b>
CTA 205	Métodos matemáticos en Ingeniería	03	02	05	04	.....
CTA 304	Aceites y grasas	03	02	05	04	CTA 101
CTA 305	Toxicología en Alimentos	03	02	05	04	CTA 202
CTA 404	CTA 202	03	02	05	04	.....
CTA 405	Biotecnología alimentaria	03	02	05	04	.....
CTA 406	Enología	03	02	05	04	CTA 301
CTA 407	Industria de Panificación	03	02	05	04	.....
CTA 408	Industria de Cárnicos	03	02	05	04	.....
	<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	<b>36</b>	

CURSOS OBLIGATORIOS 54 Créditos

CURSOS ELECTIVOS 12 Créditos

**TOTAL DE CREDITOS: 66 Créditos**

## IX. Malla Curricular



**X. Sumillas de las Asignaturas**

**QUÍMICA Y BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS**

Tópicos avanzados sobre carbohidratos. Reacción de Maillard. Degradación de Stocker. Almidón, pectinas, gomas, agua, Lípidos, Proteínas, Vitaminas y Minerales, Estudio de la deterioración por agentes endógenos y agentes exógenos.

**MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

Estudio de la importancia de los microorganismos en alimentos, enfatizado aspectos de deterioro, seguridad y calidad microbiológica de los alimentos. También se incluyen aspectos acerca del control del crecimiento microbiano, así como de la utilidad de microorganismos en la obtención de algunos productos alimenticios.

**FÍSICO QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS**

Principios termodinámicos primera y segunda ley termodinámica. Propiedades coligativas y su importancia en el procesada de alimentos. Propiedades físicas que caracterizan a los diversos tipos de alimentos, así como su determinación y uso en el diseño de productos y proceso. Equilibrio de fases.

**ANÁLISIS DE ALIMETOS**

Estudio de las bases analíticas e instrumentales, así como de la metodología a seguir, en el análisis de un alimento incluyendo la preparación de la muestra para el análisis, la aplicación de las técnicas analíticas y la manipulación e interpretación de los resultados obtenidos.

**TRATAMIENTO TERMICO DE LOS ALIMENTOS**

Definiciones de tipos de tratamiento térmico. Parámetros de procesos térmicos. Resistencia de calor de microorganismos. Determinación de proceso térmico. Envases con procesos térmico.

**CONTROL DE CALIDAD.**

Conceptos generales de calidad, calidad total, características de calidad de los alimentos, nuestra gestión de calidad total, planeamiento, programa HACCP, normas ISO.

Medición instrumental de la calidad en los alimentos defectos de los alimentos. Fuentes y clasificación de los defectos.

**ANÁLISIS SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS**

Evaluación sensorial de los alimentos.

Los sentidos y propiedades sensoriales, aplicación de la aplicación de la evaluación sensorial. La evaluación sensorial y su planificación. Principales análisis sensoriales. Principales análisis estadísticos en la evaluación sensorial o Aplicación Práctica.

## **TECNOLOGÍA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS I**

En este curso el estudiante conocerá las principales unidades de operación y proceso utilizadas en la elaboración de productos alimenticios con componentes principalmente de origen vegetal, y conocerá la relación entre la funcionalidad de los componentes y la calidad del producto procesado. El estudiante aplicará los conocimientos adquiridos en la elaboración de un producto procesado con componentes principalmente de origen vegetal.

### **INVESTIGACIÓN I**

El curso proporciona al estudiante las herramientas metodológicas y los alcances teóricos necesarios para la realización de proyectos de investigación. Se dará especial énfasis a la búsqueda sistemática de la información bibliográfica y el tratamiento y diagnóstico de la información científica para la realización de propuestas de elaboración de proyecto.

### **INVESTIGACIÓN II**

Elaboración de Proyecto:

Formulación y definición del proyecto de investigación de acuerdo al “esquema del Proyecto de Tesis de Maestría” aprobado por la Sección de Post- Grado.

### **INVESTIGACIÓN III**

Ejecución de Proyecto:

Recolección, procesamiento y análisis de los datos obtenidos conforme al Proyecto de Tesis aprobado por la Selección de Post-Grado.

## **TECNOLOGÍA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS II**

En este curso del estudiante conocerá las principales unidades de operación y proceso utilizadas en la elaboración de productos alimenticios con componentes principalmente de origen animal, y conocerá la relación entre la funcionalidad de los componentes y la calidad del producto procesado. El estudiante aplicará los conocimientos adquiridos en la elaboración de un producto procesado con componentes principalmente de origen animal.

### **ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS.**

Equipos y técnicas de medidas de actividad respiratoria, calor biológico y características físicas de maduración. Almacenamiento por atmósfera controlada. Secado y almacenamiento de granos y semillas en zonas tropicales. Empleo de modelos matemáticos en el cálculo de procesos de secado, almacenamiento y de su optimización.

### **ACEITES GRASAS**

Aceites y grasas comestibles. Definición, clasificación, composición y valor nutritivo.

Reglamentación técnica sanitarias de los aceites vegetales comestibles; para la elaboración y comercio de grasas comestibles (animales) vegetales y anhidras margarinas, etc.

Normas de calidad; tecnología de los aceites y grasas.

### **INDUSTRIA LACTEOS.**

Características general de la leche propiedades composición. Producción de leche factores que incluye. Tecnología de la leche y derivados.

### **ENOLOGÍA**

La uva: componentes, fundamentales, índice de madurez óptimo, verificación, alteraciones del zumo de uva de vino; proceso de conservación del zumo de uvas, conservadores químicos en el vino análisis del vino, interpretación de los resultados, recomendaciones.

### **BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA**

Introducción, transformación y producción de alimentos, producción de materia prima y aditivos.

### **MÉTODOS MATEMÁTICOS EN INGENIERÍA**

Modelos matemáticos, métodos numéricos y desarrollo de programas de simulación aplicados en la ingeniería de alimentos.

### **TOXICOLOGÍA EN ALIMENTOS.**

Estudio de la presencia o contaminación de materia primas agropecuarias y productos alimenticios con compuestos químicos que producen daño. Métodos utilizados para determinar la toxicidad; legislación pertinente estándares y prohibiciones.

### **REOLOGÍA**

Introducción a la reología, patrones, reológicos, fuerza y deformación. Líquidos. Newtonianos: características y medición. Aplicación Líquidos no Newtonianos: características, determinación. Aplicación.

Fundamentos de la ciencia de los polímeros de los alimentos, características, comportamientos y estructura definidos de los polímeros.

### **INDUSTRIA DE PANIFICACIÓN**

Esta asignatura es de naturaleza teórico práctica y tiene por finalidad, que los estudiantes adquieran las siguientes capacidades: reconocer la situación actual de la ganadería peruana, conocer y evaluar las propiedades físicas, los cambios bioquímicos y la conservación de las principales especies pecuarias, características de la carne, establecer técnicas de elaboración de los principales embutidos crudos, fermentados y cocidos. ofrecer un enfoque práctico, sustentando con espontaneidad y curiosidad científica, los fundamentos y el empleo de los diversos insumos, barreras tecnológicas y equipos industriales

para la eficiente obtención de productos cárnicos, así como la conservación de los mismos, buscando una mayor disponibilidad e incremento en el valor nutritivo y económico.

### **INDUSTRIA DE CARNICOS**

Esta asignatura es de naturaleza teórico práctica y tiene por finalidad, que los estudiantes adquieran las siguientes capacidades: Conocer las materias primas: (Cereales y leguminosas) que se emplean en la industria de la panificación y evaluar sus propiedades fisicoquímicas, así como las técnicas de panificación y el uso de equipos, método de análisis y control de calidad de la materia prima y del producto terminado.

## **XI. Modelo de Sílabo para asignatura o plan de trabajo para las otras actividades académicas**

El sílabo tiene la siguiente estructura y se desarrolla en base a la sumilla de cada asignatura:

### **I.- INFORMACIÓN GENERAL**

- 1.1 Número y Código de la Asignatura
- 1.2 Nombre de la Asignatura
- 1.3 Pre requisito
- 1.4 Ciclo Académico
- 1.5 Carácter de la Asignatura
- 1.6 Créditos
- 1.7 Número total de horas
- 1.8 Semestre Académico
- 1.9 Profesor

### **II.- SUMILLA**

### **III.-OBJETIVOS**

- 3.1. Objetivo General
- 3.2. Objetivos Específicos

### **IV.- CONTENIDO TEMÁTICO**

### **V.- METODOLOGÍA**

### **VI.- EVALUACIÓN**

### **VII.- BIBLIOGRAFÍA**

## **XII. Modalidad**

La modalidad para el desarrollo de este programa es presencial, los participantes asistirán de acuerdo a un horario establecido en el silabo. Utilizaran la infraestructura de nuestra universidad, aulas de clase, laboratorios de cómputo e informática, laboratorios de química, microbiología, procesos y operaciones unitarias.

Podrán complementariamente, introducir la modalidad virtual en actividades de asesorías, consultas o facilidades de información empleando la plataforma oficial de aula virtual de la Facultad de Ingeniería Química.

### **XIII. Lineamientos Metodológicos de enseñanza – aprendizaje**

Los lineamientos metodológicos de enseñanza aprendizaje, están orientados al desarrollo académico de la maestría en los campos de sus competencias. Garantizando la efectividad de estos logrando con el desarrollo de la tesis de maestría.

- El sentido humanista, ético y axiológico, resultan ser temas transversales, en el desarrollo de las asignaturas.
- Participación en las discusiones bajo los criterios de pertinencia, claridad, coherencia y solidez argumentativa.
- Desempeño en trabajos de grupo tomando en cuenta criterios como compartir información, alentar la discusión, asumir responsabilidades y estimular el consenso.
- Elaboración de trabajos individuales bajo los criterios de pertinencia, carácter innovador, coherencia interna.
- Las investigaciones que se desarrollan en la etapa formativa de las maestrías, hacen uso de los avances tecnológicos de actualidad, siendo las Tecnología de Información y Comunicación el soporte indispensable.

### **XIV. Sistema de evaluación**

La evaluación y seguimiento de las actividades formativas propuestas será integral y permanente sobre la base de un seguimiento de las diferentes acciones cognoscitivas, procedimentales y actitudinales que realice el estudiante.

**Evaluación de Entrada:** Que permite valorar los conocimientos previos que domina el estudiante y que se utilizará en el desarrollo de la asignatura.

**Evaluación Formativa:** Permanente para valorar los progresos, dificultades de cada participante, intervenciones, entrega de trabajos en base al análisis y exposición en organizadores de conocimiento.

**Evaluación de salida:** Que permite verificar el logro de las acciones educativas. El sistema de evaluación es vigesimal de 0 a 20, siendo 14 la nota mínima de aprobación.

La evaluación y seguimiento de las actividades formativas propuestas será integral y permanente sobre la base de un seguimiento de las diferentes acciones cognoscitivas, procedimentales y actitudinales que realice el estudiante.

La Ponderación de la evaluación es la siguiente:

Trabajos de investigación	: 40%
Evaluaciones escritas	: 20%
Participación en clase	: 20%
Demostraciones valorativas actitudinales	: 20%
<b>Total</b>	<b>: 100%</b>

#### **XV. Coordinador del Programa**

El coordinador responsable de la Maestría en Ingeniería en Ciencia y Tecnología de Alimentos estará a cargo de un docente ordinario con categoría principal a dedicación a tiempo completo con grado de Maestro de la Especialidad.

#### **XVI. Plana Docente**

<b>Docentes</b>	<b>Grado Académico</b>	<b>Dedicación</b>
Ing. CARLOS ALEJANDRO ANCIETA DEXTRE	Mg. en Ciencia e Ingeniería de Alimentos	Tiempo completo
Ing. LIDA CARMEN SANEZ FALCÓN	Mg. en Ciencia e Ingeniería de Alimentos	Tiempo completo
Ing. PABLO BELIZARIO DÍAZ BRAVO	Mg. en Química	Tiempo completo
Ing. BENIGNO HILARIO ROMERO	Mg. en Química	Tiempo completo
Ing. LUIS AMERICO CARRASCO VENEGAS	Mg. en Ciencia y Tecnología de Alimentos	Tiempo completo
Ing. RAYMUNDO CARRANZA NORIEGA	Mg. en Ciencia y Tecnología de Alimentos	Tiempo completo
Ing. JULIO CESAR CALDERON CRUZ	Mg. en Ingeniería Ambiental	Tiempo completo
Ing. ZOILA MARGARITA DIAZ CORDOVA	Mg. en Investigación y Docencia Universitaria	Tiempo completo
Ing. CESAR GUTIERREZ CUBA	Mg. en Ingeniería Química	Tiempo completo
Ing. MARIA ESTELA TOLEDO PALOMINO	Mg. en Ciencia y Tecnología de Alimentos	Tiempo completo
Ing. JUAN TAUMATURGO MEDINA COLLANA	Mg. en Ingeniería Química	Tiempo completo
Ing. SONIA ELIZABETH HERRERA SANCHEZ	Mg. en Ciencia y Tecnología de Alimentos	Tiempo completo
Ing. POLICARPO AGATON SUERO IQUIAPAZA	Mg. en Gerencia de Proyectos de Ingeniería	Tiempo completo
Ing. RICARDO RODRIGUEZ VILCHEZ	Mg. en Investigación y Docencia	Tiempo completo

#### **XVII. Infraestructura y Equipamiento**

La Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao, cuenta actualmente con:

- Aulas equipadas virtuales
- Laboratorios de Química



- Laboratorio de Microbiología
- Laboratorios de Operaciones Unitarias
- Laboratorio de Computación
- Internet
- Planta Piloto – Centro Experimental Tecnológico
- Oficina de Dirección
- Biblioteca Especializada
- Biblioteca Central
- Auditorio equipado

### **XVIII. Equipos y recursos didácticos**

Se cuenta con los siguientes equipos y materiales:

- Pizarras convencionales
- Pizarras acrílicas
- Retroproyector
- Data Display
- Computadoras
- Videos, VHS, TV
- Proyectos Multimedia-
- Software especializados
- Plataforma virtual

### **XIX. Graduación**

Para optar el **Grado de Maestro en Ciencia y Tecnología de Alimentos** se tomará en cuenta el Reglamento de la Escuela de Post-Grado de la Universidad Nacional del Callao y se requiere cumplir con los siguientes requisitos

- a) Poseer grado académico de Bachiller reconocido por la Asamblea Nacional del Rectores.
- b) Haber concluido satisfactoriamente (aprobado) la asignaturas de su plan de estudios
- c) Constancia de haber aprobado un idioma extranjero, mínimo a nivel básico, expedida o reconocida por el centro de idiomas de la Universidad Nacional del Callao.
- d) Desarrollar, sustentar y aprobar, individualmente una investigación como tesis

### **XX. Presupuesto**

El costo de los estudiantes en la Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos se establece anualmente.

Para el año 2014 se estima un costo de S/. 470.00 (CUATROCIENTOS SETENTA Y 00/100 NUEVOS SOLES) Mensuales por concepto de derecho de enseñanza.

### **INGRESO POR SEMESTRE**

- Derecho de matrícula	20 alumnos x 200	4,000
- Derecho enseñanza	20 alumnos x 300 x 5	<u>30,000</u>

34,000

### **EGRESO: SEMESTRE**

- Personal Docente	19,200
- Publicidad	2,000
- Personal Administrativo	3,000
- Material de oficina	1,600
- Material de Enseñanza	3,000
- Fotocopias	500
- Coordinación	2,000

**TOTAL** **31,300**

**SUPERAVIT** **34,000 – 31,300 = S/. 2,700**

### **XXI. Líneas de Investigación**

La Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos está diseñada para que las temáticas de estudio de los trabajos de tesis estén basadas en las líneas de investigación desarrolladas por los siguientes cuerpos académicos:

- Calidad Química, Tecnológica y Nutricional en Leguminosas y Cereales.
- Conservación, Toxicología e Inocuidad Alimentaria
- Físicoquímica de Biomoléculas en Alimentos
- Química y Procesamiento de Cereales y Oleaginosas.
- Compuestos Naturales Bioactivos y Microbiología Alimentaria

### **XXII. Informes de campo**

Se encuentra normado en la Directiva N° 003-2012-R. Aprobada con RESOLUCIÓN RECTORAL N° 877-2012-R.- CALLAO, 17 DE OCTUBRE DEL 2012.

#### **22.1 Estructura del plan de investigación y/o tesis**

CARÁTULA

ÍNDICE  
INTRODUCCIÓN

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1.1 Determinación del problema
- 1.2 Formulación del problema (Problema general y específicos o sub problemas)
- 1.3 Objetivos de la investigación (Objetivo general y objetivos específicos)
- 1.4 Justificación (Legal, teórica, tecnológica, económica, social, práctica)

## II. MARCO TEÓRICO

- 2.1 Antecedentes del estudio
- 2.2 Marco teórico o marco conceptual o marco filosófico (según sea el caso)
- 2.3 Definiciones de términos básico, dirigidos a fundamentar la propuesta de la investigación.

## III. VARIABLES E HIPÓTESIS

- 3.1 Definición de las variables
- 3.2 Operacionalización de variables
- 3.3 Hipótesis general e hipótesis específicas

## IV. METODOLOGÍA

- 4.1 Tipo de investigación
- 4.2 Diseño de la investigación
- 4.3 Población y muestra (Indicar características, delimitación y ubicación espacio temporal de la población; y tamaño de la muestra)
- 4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.
- 4.5 Plan de análisis estadísticos de datos

V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (Calendarizar, en meses, tiempo aproximado de cada etapa o actividad del trabajo de investigación)

VI. PRESUPUESTO

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Bibliografía propuesta)

ANEXOS

- Matriz de Consistencia
- Esquema tentativo de la tesis
- Consentimiento informado

### **22.2 Estructura para la presentación final del informe de investigación y/o tesis**

CARÁTULA

ÍNDICE

TABLAS DE CONTENIDO

RESUMEN

ABSTRACT

## I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

- 1.1 Identificación del problema
- 1.2 Formulación de problemas
- 1.3 Objetivos de la investigación (general y específicos)
- 1.4 Justificación

II. MARCO TEÓRICO (Contendrá subcapítulos como: Antecedentes del estudio, bases epistémicas, bases culturales, bases científicas y otras que de acuerdo al tema permiten fundamentar la validez de la tesis. Así también, la definición de términos que faciliten el entendimiento del planteamiento de la tesis.

## III. VARIABLES E HIPÓTESIS

- 3.1 Definición de las variables
- 3.2 Operacionalización de variables
- 3.3 Hipótesis general e hipótesis específicas

## IV. METODOLOGÍA

- 4.1 Tipo de investigación
- 4.2 Diseño de la Investigación
- 4.3 Población y muestra (Indicar características, delimitación y ubicación espacio temporal de la población; y tamaño de la muestra)
- 4.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos
- 4.5 Procedimientos de recolección de datos
- 4.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos

## V. RESULTADOS

## VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- 6.1 Contrastación de hipótesis con los resultados
- 6.2 Contrastación de resultados con otros estudios similares.

## VII. CONCLUSIONES

## VIII. RECOMENDACIONES

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### ANEXOS

- Matriz de Consistencia.
- Otros anexos necesarios para respaldo de la investigación.

Jr. Rebeca Oquendo 451. Torre C - Dpto 505 - Breña  
Teléfono: 051-6026946  
Celular: 051-986635866  
E-mail: estelar5@hotmail.com

## **Ing. María Estela Toledo Palomino**

### **Resumen**

Profesional con veinticuatro años de experiencia en el campo de la **Docencia universitaria**; y experiencia en el **Sector industrial**. Personalidad orientada al trabajo en equipo y obtención de resultados, con sentido de responsabilidad, iniciativa, criterio, identificación con el medio en el que se desenvuelve y capacidad de trabajo bajo presión.

### **Experiencia**

---

Febrero 1988- Actualidad

#### **Universidad Nacional del Callao**

*Docente nombrada*

Adscrita a la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao, en la categoría de Principal.

- Docente del área de Química en el curso Química Orgánica
- Tutora
- Secretaria docente de la Facultad de Ingeniería Química 1992 – 1995, 2002-2005, Marzo 2012 a la actualidad
- Miembro de Comisión de matrícula
- Miembro de Comisión de Programación horaria
- Directora de la Escuela Profesional de Ingeniería Química 2005 – 2007.
- Miembro del Comité de autoevaluación de la Facultad de Ingeniería Química UNAC.- 2006-2007
- Jefa del Departamento Académico de Ingeniería Química 2009 – 2011
- Miembro de la Comisión de Grados y Títulos
  
- Docente en la Maestría "Ciencia y Tecnología de Alimentos" en los cursos:
  - Química y Bioquímica de Alimentos
  - Tecnología de alimentos I

---

Marzo 2001- Actualidad

#### **Universidad Alas Peruanas**

*Docente contratada*

Facultad de Medicina Veterinaria.

- Docente de los cursos de Bioquímica, Biofísica y Control de calidad e inocuidad de los alimentos

---

Agosto – Noviembre 1995  
Noviembre – Diciembre 1995  
**Consejo Nacional e Ciencia y tecnología CONCYTEC**  
*Docente*

Docente en el desarrollo del curso taller: Actualización de química para profesores de educación secundaria.

---

**Formación**

**1979 – 1986**  
**Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao**  
Ing. Química

---

**Otros Estudios**

1990 - 1991  
- Egresada de la Maestría en Investigación y Docencia Universitaria  
Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional del Callao

1995 - 1997  
- Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos  
Universidad de Sao Paulo – Brasil

2010 - 2011  
- Egresada de la Maestría en Ingeniería Ambiental  
Escuela de Pos Grado de la Universidad Nacional Federico Villarreal

---

**Idiomas**

- Inglés  
Instituto Cultural Peruano Británico
- Portugués  
Centro de Estudios Brasileños

---

**Trabajos de Investigación**

- Obtención de carbón activado a partir de La cáscara de arroz y su utilización em fase líquida
- Esterilización de bolsas colectoras de orina y sondas existentes en el Perú
- Cuantificación de oligofruktanos en el yacón
- Concentración mínima inhibitoria del aceite esencial de orégano (*origanum vulgare*) sobre distintas cepas aisladas de alimentos

- Análisis fitoquímico y determinación de la composición química del aceite de copaiba (*copaifera paupera*)

---

**Tesis para la  
obtención del  
Título  
Profesional**

Uso de la radiación gamma en la esterilización de bolsas colectoras de sangre.

---

**Tesis para la  
obtención del  
Grado de  
Maestría**

Avçaliacao da utilizacao de método da triagem para análise da contaminacao do milho por aflatoxinas, através da fluorescencia amárelo – esverdeada brilhante (BGYF)

---

**Datos  
Personales**

Fecha de Nacimiento : 20 de Agosto de 1961  
Nacionalidad : Peruana  
DNI : 15626747