

# FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

ISSN 2221-2809



## GUÍA ACADÉMICA 2016 PLAN 2008 / PLAN 3



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
CAMPUS UNIVERSITARIO DE SAN LORENZO



## Datos Personales

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellidos: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

C.I.P.: \_\_\_\_\_ Pasaporte: \_\_\_\_\_

Vehículo: \_\_\_\_\_ N° Chasis: \_\_\_\_\_

Grupo Sanguíneo: \_\_\_\_\_ Alergias: \_\_\_\_\_

En caso de emergencias avisar a: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

Enero							Febrero							Marzo							Abril						
Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3					
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	29							28	29	30	31				25	26	27	28	29	30	
Mayo							Junio							Julio							Agosto						
Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
						1			1	2	3	4	5					1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28
23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31	29	30	31				
30	31																										
Septiembre							Octubre							Noviembre							Diciembre						
Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
			1	2	3	4						1	2		1	2	3	4	5	6				1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30	28	29	30				26	27	28	29	30	31		
							31																				



## CONTENIDO

1. VISION, MISION, Y OBJETIVOS INSTITUCIONALES .....	5
2. AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS .....	6
3. ORGANIGRAMAS .....	7
4. CODIGO DE ETICA DE LA FACILTAD DE CIENCIAS QUIMICAS .....	8
5. CALENDARIO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS .....	9
6. GUÍA GENERAL DE TRAMITACIONES .....	12
7. DIRECTORIO DE DEPENDENCIAS .....	13
8. DIRECCIÓN ACADEMICA .....	14
9. DIRECCION DE CPI .....	14
10. DIRECCION DE POSTGRADO .....	14
11. DIRECCION DE INVESTIGACION .....	15
12. DIRECCIÓN DE EXTENSION UNIVERSITARIA .....	15
13. DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA .....	15
14. UNIDAD DE AUTOEVALUACION DE CARRERAS .....	16
15. COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION .....	17
16. COMITÉ DE BUEN GOBIERNO .....	17
17. CARRERAS PLAN 2008 .....	18
Farmacia.....	19
Bioquímica.....	26
Ingeniería Química .....	32
Química Industrial .....	40
Ciencia y Tecnología de Alimentos .....	45
Nutrición .....	51
Ingeniería de Alimentos .....	58
18. CARRERAS PLAN 3 .....	64
Farmacia Industrial .....	65
Farmacia Asistencial .....	67
Bioquímica .....	68
Bioquímica Clínica .....	69
Ingeniería Química .....	70
Química Industrial .....	72
Ciencia y Tecnología de Alimentos .....	73
Nutrición .....	74
19. REGLAMENTO ACADÉMICO .....	75
20. REGLAMENTOS DE INTERÉS ESTUDIANTIL .....	85
21. REGLAMENTOS DE INTERÉS DOCENTE .....	86



# VISION, MISION, LEMA Y OBJETIVOS INSTITUCIONALES

RESOLUCION N° 4.730 - ACTA N° 965 DEL CONSEJO DIRECTIVO

## MISIÓN

La Facultad de Ciencias Químicas es una institución universitaria pública que realiza docencia, investigación y extensión en las ciencias, la ingeniería y la tecnología, aplicadas en el ámbito de la salud, la industria y el ambiente, que comparten la química como disciplina común, respondiendo a demandas de la sociedad, respetando los valores éticos y buscando permanentemente la calidad, innovación y el desarrollo de sus recursos humanos.

## VISIÓN

Posicionar a la Facultad de Ciencias Químicas como referente regional en la formación de profesionales, investigación y difusión de conocimientos, así como la provisión de servicios vinculados a las ciencias químicas y sus aplicaciones.

## LEMA INSTITUCIONAL

*“Ad infinitum per elementa”*

*“Por los elementos hacia el infinito”*

## OBJETIVOS

1. Formar profesionales a nivel de grado en las carreras de Farmacia, Bioquímica, Ingeniería Química, Ciencia y Tecnología de Alimentos, Química Industrial, Nutrición, Ingeniería en Alimentos y otras coherentes con su misión.
2. Formar profesionales a nivel de postgrado en Ciencias Químicas, Ciencias Farmacéuticas, Ingeniería Química, Ciencia de los Alimentos, Bioquímica, Química Ambiental, Química Industrial, Nutrición y otros coherentes con su misión.
3. Formar personal académico para generar, transmitir y difundir conocimientos en el área de las ciencias químicas y sus aplicaciones.
4. Producir conocimiento a través de la investigación científica, el desarrollo y la innovación tecnológica.
5. Establecer con la sociedad y los poderes públicos alianzas estratégicas para generar actividades de difusión, extensión y prestación de servicios en áreas de su competencia..
6. Establecer vínculos institucionales con entidades nacionales e internacionales relacionadas con las ciencias químicas y sus aplicaciones.
7. Impulsar el establecimiento de sistemas de calidad que faciliten buenas prácticas en docencia, investigación y extensión.

# AUTORIDADES

**DECANO:** Prof. Dr. Esteban A. Ferro

**VICE DECANO:** Prof. Dra. Zully Vera de Molinas

## CONSEJO DIRECTIVO

### Representantes Docentes Titulares

Prof. Dr. Luciano M A. Recalde Ll.

Prof. Dr. José Felix Plans P.

Prof. Dr. Ruben Flores Ferrari

Prof. QF. Gladys Lugo

Prof. Farm. Rosa Degen de Arrua

Prof. Lic. Sandra Mongelós

### Representante Docente Suplente

Prof. QA. María Inés Salas de Gómez

### Representantes No Docentes Titulares

Dr. Blas Vázquez

Dra. Graciela Velázquez de Saldívar

### Representantes No Docentes Suplentes

Q.F. Silvia Chase de Riveros

Bioq. Carmen Roig Sanchez

### Representantes Estudiantiles Titulares

Univ. Tobias Marcelo López Ramirez

Univ. Marcelo Eduardo Coronel Estigarribia

Univ. Geraldino Alfonzo Bareiro Cardozo

### Representantes Estudiantiles Suplentes

Univ. Alejandro Satof

Univ. César Andrés Cantero Ramirez

Univ. Cristina Noemí Centurión Benegas

## SECRETARIA DE LA FACULTAD Y DEL CONSEJO DIRECTIVO

Lic. Abog. Diosnel Corvalán

## REPRESENTANTES CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

### Titulares:

Prof. Dr. Esteban A. Ferro

Prof. Dr. Luciano M A Recalde Ll.

### Suplentes:

Prof. Dra. Zully Vera de Molinas

Prof. IQ. Juan Carlos Martínez

## REPRESENTANTES ASAMBLEA UNIVERSITARIA

### Representantes Docentes Titulares:

Prof. Dr. Esteban A. Ferro

Prof. Dr. Luciano M A Recalde Ll.

Prof. Q A María Inés Salas de Gómez

Representante Estudiantil Titular: Univ. Oscar Xavier Torres González

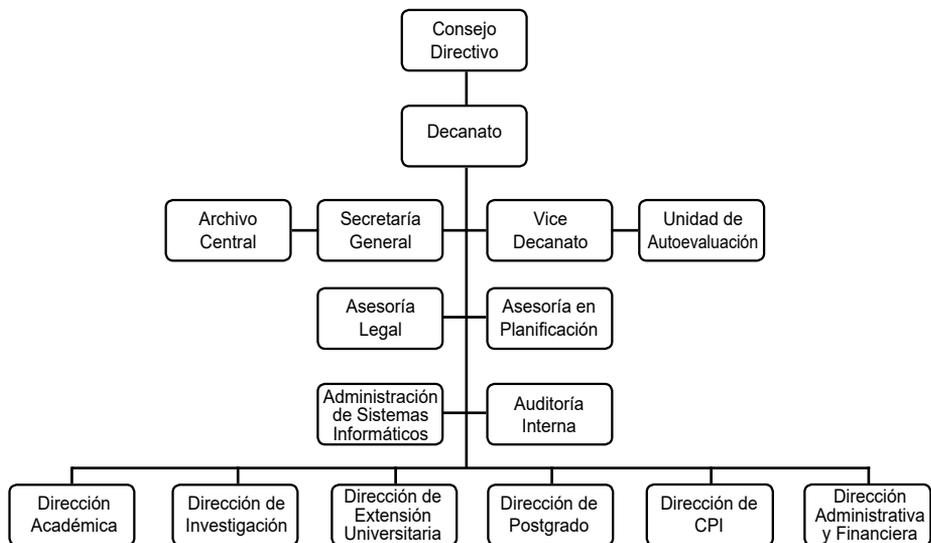
Representante No Docente Titular: Farm. María Nidia Fariña

Representante Docente Suplente: Prof. IQ. Juan Carlos Martínez

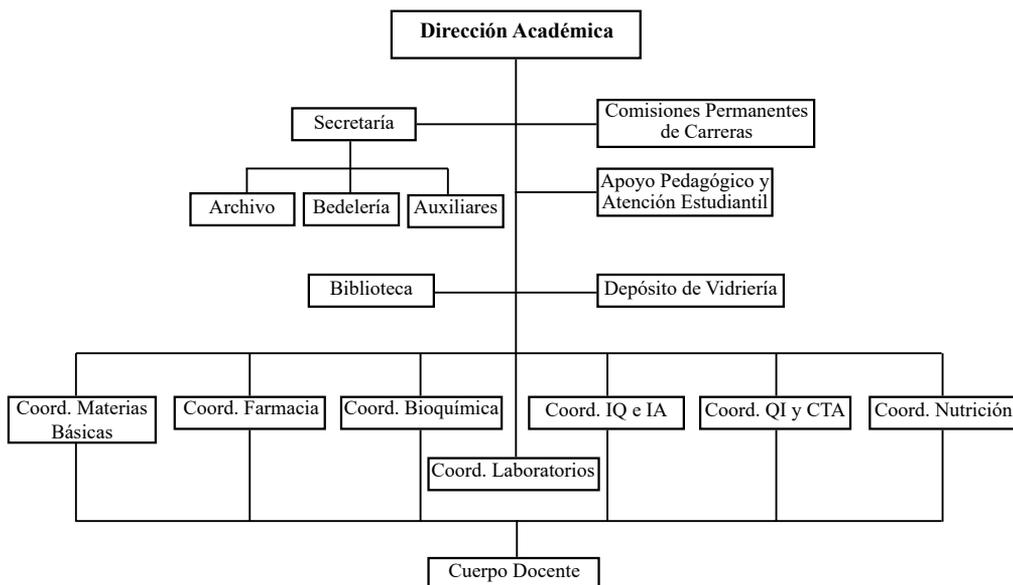
Representante Estudiantil Suplente: Univ. Miguel Jesús López Rivas

Representante No Docente Suplente: Dr. Boris Javier Micheyluk

## ORGANIGRAMA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS



## ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN ACADÉMICA



## CODIGO DE ETICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

La Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción para garantizar la consecución de sus objetivos institucionales y de dar cumplimiento a lo expresado en su Misión y Visión, adopta este Código de Ética.

En el mismo están delineadas las pautas de comportamiento que deberán asumir, respetar, y hacer respetar todos los miembros que conforman la Comunidad Educativa de la Facultad, quienes con su quehacer contribuyen a la consecución de los objetivos a los que se apunta en esta alta Casa de Estudios. Son ellos los Directivos, Docentes, Estudiantes y Personal Administrativo de Apoyo y de Servicios así como todos los que de una u otra manera se vean involucrados en el trabajo desarrollado en la Institución.

### DECÁLOGO

1. *Respeto por la legalidad y por el medio ambiente*
2. *Honestidad y honradez*
3. *Responsabilidad ante los compromisos con la sociedad*
4. *Atención especial al Saber Ser como base para el desarrollo de la autoestima y el respeto a la dignidad propia.*
5. *Competencia, competitividad, cultura de esfuerzo y espíritu de superación.*
6. *Puntualidad en el cumplimiento del deber*
7. *Solidaridad y respeto por los demás*
8. *Tolerancia y no discriminación en función de género, raza, creencias, nivel socioeconómico o preferencia ideológica.*
9. *Cuidado por la imagen y conducta personal y por la reputación propia.*
10. *Salvaguarda del prestigio de la Universidad y de la Facultad de Ciencias Químicas, ante la sociedad.*

### VALORES

La Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción fija los siguientes Valores como guía de su quehacer académico en particular y educativo en general.

- **Excelencia**
- **Calidad**
- **Ética**
- **Honradez**
- **Transparencia**
- **Innovación**
- **Respeto al Ambiente**
- **Apertura y Orientación a la Sociedad**

## COMITÉ DE ETICA

**Función:** Velar por el cumplimiento del Código de Ética en la cual están delineadas las pautas de comportamiento que deberán asumir, respetar, y hacer respetar todos los miembros que conforman la Comunidad Educativa de la Facultad, quienes con su quehacer contribuyen a la consecución de los objetivos a los que se apunta en esta alta Casa de Estudios.

**Gerente de Ética:** Prof. Dr. José Félix Plans P.

**Líder de Ética:** Dra. Graciela Velázquez

**Miembros:** Prof. Dra. Dora Franco de Caballero

Prof. Dra. María del Carmen Hellion de Ibarrola

Prof. QF. Nilsa Lial

CP Sonia Unzain

Prof. Dr. Julio Cesar Manzur

**Observador:** Univ. Marcelo Eduardo Coronel Estigarríbia

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS – AÑO 2016

**Resolución N° 5950-00-2015**

<b>1. CURSO PROBATORIO DE INGRESO (CPI)</b>		
	Farmacia, Bioquímica, Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos, Química Industrial y Tecnología. de Alimentos	Nutrición
Propuesta de Aranceles, hasta:	Setiembre/2016	Junio/2016
Solicitudes de exoneración de aranceles	Del 2 al 8 de marzo de 2016	Del 1 al 9 de setiembre de 2016
Inscripciones	Del 16 al 30 de noviembre de 2015	Del 1 al 9 de setiembre de 2016
Inscripciones tardías	Del 4 al 11 de enero de 2016	Del 12 de setiembre al 14 de octubre de 2016
Inicio de clases	1 de diciembre de 2015	12 de setiembre de 2016
Finalización de clases	24 de junio de 2016 (30 semanas)	20 de enero de 2017 (19 semanas)
Finiquito de inscripciones	12 de febrero de 2016	20 de enero de 2017
Pruebas finales	Matemática Básica (única final): del 24 al 25 de febrero de 2016 Primer Período: del 8 al 15 de julio de 2016 Segundo Período: del 18 al 22 de julio de 2016	Primer Período: del 30 de enero al 10 de febrero de 2017 Segundo Período: del 13 al 20 de febrero de 2017

<b>2. CURSO LECTIVO DE 2015</b>
---------------------------------

### 2.1 INSCRIPCIONES

INGRESANTES	Primer semestre	Segundo semestre
<i>NUTRICION</i>	19 y 22 de febrero de 2016	-----
B - F - IQ - QI – CTA – IA	-----	20, 21 y 22 de julio de 2016

CURSOS REGULARES	Primer semestre	Segundo semestre
<i>ÁREA INDUSTRIAL</i>	15 y 16 de febrero del 2016	25 y 26 de julio del 2016
<i>ÁREA DE LA SALUD</i>	17 y 18 de febrero del 2016	27 y 28 de julio del 2016
<i>NUTRICION</i>	19 y 22 de febrero del 2016	29 de julio y 1 de agosto del 2016

Aranceles	1 <sup>er</sup> semestre	2 <sup>o</sup> Semestre
Fecha tope de matriculación e inscripción en asignaturas sin recargo (*)	Hasta el 4 de marzo de 2016	Hasta el 12 de agosto de 2016
Fecha tope de matriculación e inscripción en asignaturas con recargo (**)	18 de marzo de 2016	26 de agosto de 2016

**(\*) Pagos posteriores al último día de matriculación e inscripción en el periodo fijado tendrán un 40% de recargo.**

**(\*\*) No se admitirán matriculaciones e inscripciones posteriores a estas fechas**

**2.2 CLASES****APERTURA DEL SEMESTRE:****1er. semestre: 22 de febrero del 2016****2do. semestre: 1 de agosto del 2016****PERIODOS DE CLASES: Primer semestre: 22 de febrero al 4 de junio del 2016 - (15 Semanas)****Segundo semestre: 1 de agosto al 12 de noviembre del 2016 - (15 Semanas)****2.3 PAGO DE ARANCELES ACADÉMICOS**

Aranceles	1 <sup>er</sup> semestre	2 <sup>o</sup> Semestre
1 <sup>er</sup> vencimiento	11 de abril de 2016	09 de setiembre de 2016
2 <sup>o</sup> Vencimiento	11 de mayo de 2016	07 de octubre de 20156
3 <sup>er</sup> Vencimiento	08 de junio de 2016	05 de noviembre de 2016
4 <sup>o</sup> Vencimiento	06 de julio de 2016	01 de diciembre de 2016

*Pagos posteriores a estas fechas tendrán multa.***2.4 EXÁMENES FINALES***Primer semestre*

Período	* Inscripción a Exámenes	Fechas de Exámenes Finales
Primero	del: 9/junio/2016	del: 13/junio/2016
	al: 22/junio/2016	al: 25/junio/2016
Segundo	del: 23/junio/2016	del: 27/junio/2016
	al: 6/julio/2016	al: 9/julio/2016
Tercero	del: 7/julio/2016	del: 11/julio/2016
	al: 20/julio/2016	al: 23/julio/2016

*Segundo semestre*

Período	* Inscripción a Exámenes	Fechas de Exámenes Finales
Primero	del: 17/noviembre/2016	del: 21/noviembre/2016
	al: 30/noviembre/2016	al: 3/diciembre/2016
Segundo	del: 1/diciembre/2016	del: 5/diciembre /2016
	al: 14/diciembre/2016	al: 17/diciembre/2016
Tercero	del: 30/enero/2017	del: 1/febrero/2017
	al: 9/febrero/2017	al: 14/febrero/2017

**\* Hasta 48 horas hábiles antes de cada examen****2.4 FECHAS LÍMITES DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS Y DOCUMENTOS**

	Primer semestre	Segundo semestre
Plan Semestral de Cátedras	2 de marzo de 2016	11 de agosto de 2016
Propuesta de Actividades de docencia	9 de marzo de 2016	17 de agosto de 2016
Publicación de Anteproyecto de Horario de Exámenes Finales: 1 <sup>er</sup> , 2 <sup>o</sup> y 3 <sup>er</sup> periodo	4 de mayo del 2016	3 de octubre del 2016
Publicación de Horario de Exámenes Finales: 1 <sup>er</sup> , 2 <sup>o</sup> y 3 <sup>er</sup> periodo	20 de mayo del 2016	28 de octubre del 2016
Planillas de Cátedras con Notas de Pruebas Parciales y Laboratorio y % Asistencia	3 de junio del 2016	11 de noviembre del 2016
Informe Semestral de Cátedras	22 de julio de 2016	16 de diciembre de 2016
Informe Semestral de Coordinadores	5 de agosto de 2016	28 de diciembre de 2016
Plan de Acción u Operativo Anual de Coordinaciones Académicas y otras dependencias académicas.	8 de Febrero de 2017	-----

**Informes de Direcciones del Año 2015**

Febrero de 2016

**Plan de Acción u Operativo Anual 2016 de Direcciones**

Febrero de 2016

**Proyecto de Calendario de Actividades para el año 2017**

Octubre de 2016

**Pedidos a la Dirección Administrativa de insumos, equipos, reactivos y otros**

Diciembre y abril

**Inscripción en el Registro Cívico Universitario**

1 de abril al 30 de junio de 2016

**2.5 FECHAS LÍMITES DE PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES PARA:**

	<b>Primer semestre</b>	<b>Segundo semestre</b>
<b>Admisión de Egresados</b>	12 de febrero de 2016	<b>15 de julio del 2016</b>
<b>Traslados de Estudiantes de Carreras de otras Facultades y/o Universidades</b>	12 de febrero del 2016	<b>15 de julio del 2016</b>
<b>Traslados de Carreras y Planes Académicos – Ampliación de plazo de permanencia y Matriculación Simultanea</b>	22 de febrero del 2016	2 de agosto del 2016
<b>Convalidación de Asignaturas</b>	11 de marzo del 2016	19 de agosto del 2016
<b>Renuncia de Promedio de Pruebas Parciales</b>	17 de febrero del 2016	<b>27 de julio del 2016</b>
<b>Renuncia o Agregado de Inscripción a Asignaturas</b>	18 de marzo del 2016	<b>26 de agosto del 2016</b>
<b>Nombramiento de Encargados de Cátedra, Jefes de Trabajos Prácticos de Área, Jefes de Trabajos Prácticos</b>	17 de febrero de 2016	<b>27 de julio del 2016</b>
<b>Nombramiento de Adscriptos</b>	26 de febrero del 2016	5 de agosto del 2016
<b>Nombramiento de Ayudantes de Cátedras</b>	26 de febrero del 2016	5 de agosto del 2016
<b>Solicitud de Becas Estudiantiles de la F.C.Q.</b>	26 de febrero del 2016	<b>5 de agosto del 2016</b>

**2.6 ACTO ACADÉMICO DE GRADUACIÓN PROMOCIÓN 2015**

Octubre de 2016

**3. DÍAS FERIADOS Y ASUETOS**

Viernes	01 de enero .....	Año Nuevo - Feriado Nacional
Lunes	29 de febrero.....	Día de los Héroes - Feriado Nacional
Miércoles	23 de marzo.....	Miércoles Santo - Asueto Universitario
Jueves	24 de marzo.....	Jueves Santo - Feriado Nacional
Viernes	25 de marzo.....	Viernes Santo - Feriado Nacional
Sábado	26 de marzo.....	Sábado Santo - Asueto Universitario
Sábado	30 de abril .....	Día del Maestro - Asueto Académico
Domingo	01 de mayo .....	Día del Trabajador- Feriado Nacional
Domingo	08 de mayo .....	Día del Químico- Asueto Académico
Sábado	14 de mayo .....	Día de la Independencia - Feriado Nacional
Domingo	15 de mayo .....	Día de la Independencia - Feriado Nacional
Domingo	12 de junio .....	Día de la Paz del Chaco - Feriado Nacional
Miércoles	10 de agosto .....	Día de San Lorenzo - Feriado Distrital
Lunes	15 de agosto .....	Día de la Fundación de Asunción - Feriado Nacional
Miércoles	21 de setiembre .....	Día de la Juventud - Asueto Académico
Sábado	24 de setiembre .....	Día de la Fundación de la UNA - Asueto Universitario
Lunes	03 de octubre .....	Día de la Batalla de Boquerón - Feriado Nacional
Jueves	08 de diciembre.....	Día de la Virgen de Caacupé - Feriado Nacional
Sábado	24 de diciembre.....	Noche Buena - Asueto Universitario
Domingo	25 de diciembre.....	Día de la Navidad del Niño Jesús - Feriado Nacional
Sábado	31 de diciembre.....	Noche Vieja - Asueto Universitario

# GUÍA GENERAL PARA TRAMITACIONES

## EN LA SECRETARÍA GENERAL:

- Matriculaciones y Desmatriculación
- Inscripciones para exámenes
- Presentación de notas dirigidas al Decano y al Honorable Consejo Directivo
- Solicitudes de:
  - Certificados de Estudios
  - Traslados:
    - ◆ de otras Facultades de la U.N.A.
    - ◆ de otras Universidades
    - ◆ de Carreras
  - Apertura de Concursos
  - Constancias
  - Ayudantía de Cátedras – Jefes de Trabajos Prácticos – Adscripción
  - Revisión de examen
  - Becas
  - Exoneración de cuotas
  - Trámite de convalidación
  - Inscripción a Concursos

## EN LA PERCEPTORÍA:

- Pagos por:
  - Matriculación
  - Cuotas
  - Certificados de Estudios
  - Constancias
  - Multas por matriculación tardía
  - Derecho a exámenes finales
  - Curso probatorio de ingreso
  - Otros

## EN LA DIRECCIÓN ACADÉMICA:

- Consultas referentes a cuestiones académicas:
  - Con los Coordinadores Académicos: Materias Básicas, Área de la Salud e Industrial
  - Con la Coordinación Pedagógica
- Notas de Pasantías del Área de Ciencias de la Salud e Industrial
- Consultas y constancias sobre horario de clases
- Distribución de asignaturas por aula
- Notas de renuncia de promedio
- Presentación de solicitudes académicas excepcionales
- Créditos de Extensión Universitaria

## EN LA DIRECCIÓN DEL CPI:

- Informaciones generales sobre el ingreso

**Consulte y baje de la página web [www.qui.una.py](http://www.qui.una.py) a través del enlace Académico las solicitudes y formatos para las tramitaciones administrativas y académicas**

# DIRECTORIO DE DEPENDENCIAS

Dependencias	Tel.	Email
<b>Decanato</b>	Int. 102 - 580612	decano@qui.una.py
<b>Vice Decanato</b>	Int. 103	vicedec@qui.una.py
<b>Secretaría de la FCQ</b>	Int. 104	
- Recepción	Int. 105	recepcion@qui.una.py
- Mesa de Entrada	Int. 158	secgen@qui.una.py
- Archivo	Int. 114	archivo@qui.una.py
<b>Central Telefónica</b>	585562/3 - 580852/4 - 580244 - 586634 - 586286	----
<b>Dirección Académica</b>	Int. 118	acade@qui.una.py
- Secretaria	Int. 119	academ@qui.una.py
- Coord. de B-IQ	Int. 122	----
- Coord. de Nutrición	Int. 167	nutricion@qui.una.py
- Coord. Mat. Básicas - QI	Int. 159	----
- Coord. de Asuntos Estudiantiles	----	egresados@qui.una.py
- Coord. de Laboratorios (Materias Básicas)	Int. 145	----
- Sala de JTPA	Int. 125	----
- Laboratorios de Farmacia	Int. 170	----
- Laboratorio de Química Analítica	Int. 154	----
- Laboratorio de Química Orgánica	Int. 147	----
- Laboratorio de Microbiología Clínica	Int. 169	----
- Laboratorio de Microscopia	Int. 157	----
- Coordinación de Laboratorio Area Industrial	Int. 140	Int. 139 - 140
- Laboratorio de Operaciones Unitarias	Int. 139	usrbib@qui.una.py
- Biblioteca	Int. 126	----
- Informática Académica	Int. 121	----
- Bedelería	Int. 123	----
- Apoyo Pedagógico	Int. 156	----
<b>Dirección de Investigaciones</b>		
- Secretaria	Int. 133	
- Departamento de Botánica	Int. 135	rdegen@qui.una.py
- Secretaria	Int. 136	----
- Departamento de Fitoquímica	Int. 134	fitoquim@qui.una.py
- Sala de medición	Int. 133	----
- Departamento de Farmacología	Int. 130	farmac@qui.una.py; dibarrol@qui.una.py
- Bioterio	Int. 131	----
- Departamento de Bioquímica Nutricional	Int. 132	nutric@qui.una.py
- Departamento de Aplicaciones Industriales	Int. 164	
- Departamento de Radioquímica	Int. 129	rtac@qui.una.py
- Departamento de Microbiología Industrial	Int. 146	----
- Departamento de Biotecnología	Int. 155	
<b>Dirección de Estudios de Postgrado</b>	Int. 137	
- Secretaria	Int. 138	pgrado@qui.una.py
<b>Dirección de CPI</b>	Int. 115	----
- Secretaria	Int. 116	fcqcpi@qui.una.py
<b>Dirección Administrativa y Financiera</b>	Int. 107	cpi@qui.una.py
- Secretaria	Int. 108	administracion@qui.una.py
- Departamento RRHH	Int. 109	
- Departamento Perceptoría	Int. 110	fernand@qui.una.py
- Departamento Tesorería	Int. 112	perceptoría@qui.una.py
- Departamento Presupuesto	Int. 176	giraduria@qui.una.py
- Departamento Patrimonio	Int. 142	presupuesto@qui.una.py
- Departamento Mantenimiento	Int. 141	patrim@qui.una.py
- Departamento Almacén Central	Int. 163	----
- Departamento de Contabilidad	Int. 162	almacen@qui.una.py
- UOC	Int. 111 - 172	hvalenzuela@qui.una.py
<b>Dirección de Extensión Universitaria</b>	Int. 128 - 583583	uocfcq@qui.una.py
- Secretaria	Int. 127	extens@qui.una.py
- Laboratorio de Agua	Int. 174	----
- CIM	Int. 124	----
- LABCON	Int. 161	cim@qui.una.py; coordcim@qui.una.py
- Secretaria LABCON	Int. 160	labcon@qui.una.py
- Laboratorio Externo	Int. 150 - 151	----
<b>Unidad de Autoevaluación de Carreras</b>	Int. 173	
<b>Auditoría Interna</b>	Int. 113	autoeval@qui.una.py
<b>Asesoría Jurídica</b>	Int. 178	jmltos@qui.una.py; auditoriainterna@qui.una.py
<b>UGI - MECIP</b>	Int. 184	asesonajuridica@qui.una.py
<b>Unidad de Informática</b>	Int. 168	----
- Taller	Int. 117	diegop@qui.una.py
<b>Centro de Estudiantes</b>	Int. 175	----
<b>Construcciones</b>	Int. 148	----
<b>Serenos</b>	Int. 149	----

## DIRECCIÓN ACADEMICA

**Función:** Responsable de la implementación, desarrollo y control de las actividades académicas de grado de la Facultad de Ciencias Químicas.

**Director:** Prof. Dr. Luciano Recalde Llano

**Coordinador de Farmacia:** Prof. Dra. Gladys Mabel Maidana

**Coordinadora de Bioquímica:** Prof. Dra. Fátima Yubero

**Coordinadora Ing. Química:** Prof. Ing. Quím. Edelira Velázquez

**Coordinador de Química Industrial:** Prof. Q.A. Nora Giménez

**Coordinador de C. y T. de Alimentos:** Prof. Lic. Sandra Mongelos

**Coordinadora de Nutrición:** Prof. Dr. Marcelo Ledesma

**Coordinadora de Ingeniería de Alimentos:** Prof. IQ. Sirim Onieva Feltes

**Coordinación de Asuntos Estudiantiles:** Prof. Dra. Hortensia Ayala

**Unidad de Apoyo Pedagógico:** Mag. Juana Isabel Ferreira de Velázquez

**Unidad de e-learning:** Dra. Carmen Varela

**Jefa de Biblioteca:** Lic. Jovita Palmerola

**Secretaria:** Lic. Vivian León

**Estadística y Archivo:** Lic. Jonny Toledo

## DIRECCION CURSO PROBATORIO DE INGRESO (CPI – CPIN)

**Función:** Organizar, dirigir y coordinar las actividades del Curso Probatorio de Ingreso (CPI) y Curso Probatorio de Ingreso de Nutrición (CPIN) de la FCQ

**Director:** Prof. Dr. Marcos Velázquez

**Secretaria:** Graciela de Alvarenga

**Apoyo Pedagógico:** Lic. Nelly de Calderón

**Coordinadora de Química:** Prof. Dra. Elizabeth Alfonso

**Coordinadora de Física:** Prof. Lic. María Elena Hume

**Coordinadora de Matemáticas:** Prof. Lic. Patricia Elías de Soto

**Coordinadora de Biología:** Prof. Dr. Celso Mora

## DIRECCIÓN DE POSTGRADO

**Función:** Administrar las actividades de los cursos de postgrado que se enmarquen dentro de los programas de Doctorado, Maestrías y Especialización de la Facultad de Ciencias Químicas.

**Director:** Prof. Dra. María Luisa Kennedy

**Secretaria:** Dra. Herminia Borrell de González

<b>Postgrados</b>	<b>Título</b>	<b>Carga horaria</b>	<b>Coordinador</b>
<i>Doctorado en Ciencias Farmacéuticas</i>	Doctor en Ciencias Farmacéuticas	2.470 horas	Prof. Dra. Gladys Lugo de Ortellado
<i>Especialización en Farmacia Industrial</i>	Especialista Farmacia Industrial	760 horas	Prof. Dra. Gladys Lugo de Ortellado
<i>Maestría en Farmacia Industrial</i>	Magíster en Farmacia Industrial	1.080 horas	Prof. Dra. Gladys Lugo de Ortellado
<i>Maestría en Ingeniería Química</i>	Magíster en Ingeniería Química	1.620 horas	Prof. Dr. Michel Galeano
<i>Especialización en Ciencias de los Alimentos</i>	Especialista en Ciencias de los Alimentos	560 horas	Lic. Elsi Ovelar Fernández

<i>Maestría en Ciencias de los Alimentos</i>	Magíster en Ciencias de los Alimentos	1.850 horas	Lic. Elsi Ovelar Fernández
<i>Doctorado en Ciencias de los Alimentos</i>	Doctor en Ciencias de los Alimentos	2.350 horas	Lic. Elsi Ovelar Fernández
<i>Especialización en Ciencias del Laboratorio Clínico</i>	Especialista en Ciencias del Laboratorio Clínico	566 horas	Prof. Dra. Lourdes Witzowaty
<i>Maestría en Ciencias del Laboratorio Clínico</i>	Magíster en Ciencias del Laboratorio Clínico	1.625 horas	Prof. Dra. Lourdes Witzowaty
<i>Especialización en Dietética Clínica y Soporte Nutricional</i>	Especialista en Dietética Clínica y Soporte Nutricional	500 horas	Lic. Ana Aguilar Rabito
<i>Maestría en Química Ambiental</i>	Magíster en Química Ambiental	1.875 horas	Prof. Dr. Michel Galeano
<i>Maestría en Innovación Docente para ciencia y tecnología</i>	Magíster en <i>Innovación Docente</i>	1.155 horas	Prof. Dr. Michel Galeano

## DIRECCION DE INVESTIGACION

**Función:** Identificar áreas de interés para la investigación académica, dirigir, coordinar y evaluar los trabajos de investigación de la Facultad de Ciencias Químicas.

**Director:** Prof. Dr. Pablo Sotelo

**Secretaria:** Lic. Blaires Cubilla

**Departamento de Fitoquímica:** Prof. Dr. Nelson Luis Alvarenga

**Departamento de Farmacología:** Prof. Dr. Derlis Alcides Ibarrola

**Departamento de Bioquímica Nutricional:** Prof. Dra. Silvia Caballero

**Departamento de Farmacia:** Prof. Dra. Zully Vera de Molinas

**Departamento de Biotecnología:** Prof. Dr. Pablo Sotelo

**Departamento de Aplicaciones Industriales:** Prof. Ing. Quím. Edelira Velázquez

**Departamento de Técnicas Nucleares:** Prof. Lic. Julio Cabello

**Departamento de Microbiología Industrial:** Prof. IQ. Karen Martínez

**Departamento de Fisicoquímica:** Prof. Dra. Fátima Yubero

## DIRECCION EXTENSION UNIVERSITARIA

**Función:** Coordinar y dirigir los programas de Extensión Universitaria de la Facultad de Ciencias Químicas.

**Director Interino:** Quím. Farm. Ramón Recalde

**Secretaria:** Eduardo Galeano

## DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

**Función:** Coadyuvar con las dependencias de la Facultad de Ciencias Químicas en la adecuada administración de los recursos humanos, materiales, financieros y patrimoniales aprobados en el Presupuesto General de la Nación, a través del establecimiento de dinámicos esquemas de organización y sistemas que contribuyan a mejorar su eficiencia de operación y al cumplimiento de los objetivos y metas de planes, programas y funciones institucionales, dentro de un marco de racionalización y simplificación administrativa y financiera.

**Directora:** Lic. Selva Beatriz S. de Vallovera  
**Secretaría:** Néstor Fleitas  
**Departamento de Almacén:** Lic. Julio Giménez  
**Departamento de Patrimonio:** Roberto Bobadilla  
**Departamento de Servicios Generales:** Fernando Fernandez  
**Departamento de Contabilidad:** Éver Valenzuela  
**Departamento de Contrataciones:** Lic. Sonia Unzaín  
**Departamento de Presupuesto:** Julio Sosa  
**Departamento de Tesorería:** Sindulfo Núñez  
**Departamento de Recursos Humanos:** Néstor Ferreira

## AUDITORIA INTERNA

Lic. Julia de Miltos

### UNIDAD DE AUTOEVALUACIÓN DE CARRERAS

**Función:** Impulsar, Coordinar y Ejecutar las actividades relativas al proceso de Autoevaluación de carreras y/o Autoevaluación Institucional

**Coordinadora:** Prof. Dra. Gladys B. Lugo R.

**Secretaría:** Paulina Florentín

#### Comité de Farmacia

**Presidente:** Prof. Dra. Olga Maciel

#### **Miembros titulares**

Prof. Farm. Nuri Cabral

Prof. Q.F. Rosa Degen

Prof. Dra. Dora Franco

Q.F. Carmen Buzarquis

#### **Miembros adjuntos**

Prof. Farm. Yenny P. González

Prof. Dra. Farm. Lourdes R. Samaniego

Prof. Dra. Farm. Gladys B. Lugo R.

#### Comité de Ingeniería Química

**Presidente:** Prof. Dra. Hortensia B. Ayala P

#### **Miembros titulares**

Prof. Ing. Quím. Juan Carlos Martínez

Prof. Dra. Dora Franco de Caballero

Prof. Ing. Quím. María Laura Correa

#### **Miembros adjuntos**

Prof. Dr. Michel Osvaldo Galeano

Prof. Ing. Quím. Elizabeth Elizeche de Larré

Ing. Quím. Laura López

Prof. Ing. Quím Carlos Méndez Gaona

#### Comité de Bioquímica

**Presidente:** Prof. Dr. José Félix Plans Perrota

#### **Miembros titulares**

Prof. Dr. Derlis Ibarrola

Prof. Dra. Yenny Montalbetti

Prof. B.C. Denhisse Guillén

#### **Miembros adjuntos**

B.C. Paola Navarro

Prof. Dra. Silvia Caballero

Dra. Graciela Velázquez

#### Comité de Nutrición

**Presidente:** Prof. Lic. Ana Aguilar Rabito

#### **Miembros titulares**

Prof. Dr. José Félix Plans

Prof. Lic. Belén Rojas

Prof. Lic. Silvia Araujo

Prof. Lic. Dora Villalba

#### **Miembros adjuntos**

Prof. Dra. Mirtha Irala

Prof. Lic. Laura Joy

Prof. Lic. Alberto Bareiro

Lic. Macarena Morínigo

### UNIDAD DE GESTION INSTITUCIONAL – MECIP

**Secretaría:** Lic. Teresita Duarte

## COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION

**Función:** Velar por el cumplimiento de las normas éticas en los trabajos científicos desarrollados por los docentes, investigadores y estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y responsabilidad defender los intereses de los sujetos de la investigación en su integridad, dignidad y bienestar, de manera a contribuir con el desarrollo de investigaciones científicamente válidas, y por ende, fundamentalmente éticas.

**Coordinador:** Prof. Bioq. Clin. Paola Navarro

**Miembros:** Prof. Dra. Rosa Guillén  
Prof. Dra. Carmen Hellión de Ibarrola  
Lic. José Acosta

## COMITÉ DE BUEN GOBIERNO

**Función:** Promover, facilitar y liderar reflexiones permanentes acerca de valores, principios y compromisos de buen gobierno en la vida de la comunidad universitaria, en el marco de la implementación del MECIP

**Coordinador:** Prof. Dr. Ruben Flores Ferrari

**Coordinador Adjunto:** Prof. Dra. Gladis Beatriz Lugo

**Secretaria de Actas:** Prof. Dra. Mabel Maidana de Larrosa

**Miembros:** Prof. Dr. Erick Marcelo Ledesma  
Prof. Dra. Nathalia Navarro  
Sr. Eduardo Galeano  
Univ. Tobías López

## CARRERAS DEL PLAN 2008

Carreras	Duración	Título
<b>Farmacia</b> <i>Carrera Acreditada en el Modelo Nacional de carreras de Grado. Resolución N° 309 de fecha 14 de diciembre de 2016</i>	10 Semestres	<b>QUÍMICO FARMACÉUTICO</b>
<b>Bioquímica</b>	11 Semestres	<b>BIOQUIMÍCO</b>
<b>Ingeniería Química</b> <i>Carrera Acreditada en el Modelo Nacional y en el Modelo MERCOSUR ARCU-SUR. Sesión 03/2011 del 3 de febrero de 2011 de la ANEAES En proceso de Reacreditación de carrera</i>	10 Semestres	<b>INGENIERO QUÍMICO</b>
<b>Ciencia y Tecnología de Alimentos</b>	9 Semestres	<b>LIC. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS</b>
<b>Química Industrial</b>	8 Semestres	<b>LIC. EN QUÍMICA INDUSTRIAL</b>
<b>Nutrición</b> <i>Carrera Acreditada en el Modelo Nacional de carreras de Grado. Resolución N° 328 de fecha 28 de diciembre de 2016</i>	9 Semestres	<b>LIC. EN NUTRICIÓN</b>
<b>Ingeniería de Alimentos</b>	10 Semestres	<b>INGENIERO DE ALIMENTOS</b>

### OBJETIVOS DE LOS CAMBIOS CURRICULARES

1. Instrumentar una duración efectiva de las carreras significativamente similar a la teórica que se fije en el currículum, ajustando la carga horaria de las asignaturas.
2. Eliminar el exceso de información, priorizando en las asignaturas de carácter obligatorio aquellos aspectos conceptuales que constituyen los fundamentos básicos de cada materia y profundizando en los aspectos formativos de la enseñanza.
3. Continuar con una estructura curricular flexible que permita el tránsito horizontal de estudiantes entre las distintas opciones curriculares ofrecidas y de acuerdo al área de ingreso del estudiante (salud e industrial).
4. Lograr que el sistema de enseñanza aprendizaje sea compatible con el máximo grado de personalización en la relación estudiante/docente.
5. Promover la evaluación formativa, cuyo objetivo es averiguar lo que el alumno ya sabe antes de tratar de proponerle aprender otros conocimientos, así como dirigir su aprendizaje progresivo para corregirlo, clarificarlo y consolidarlo.
6. Aumentar la interacción e integración de los cursos teóricos y prácticos de cada asignatura, para que no sean de hecho dos cursos.
7. Promover la organización de los horarios de clases y su modalidad para optimizar el uso del tiempo por los estudiantes y mejorar de esa forma el rendimiento de los mismos para lograr los objetivos de este Plan.
8. Establecer competencias en las asignaturas, donde se involucren aquellos conocimientos, habilidades y valores profesionales que con un carácter esencial y general, permiten al egresado desempeñarse, de manera trascendente en su campo profesional.
9. Promover el uso de estrategias pedagógicas adecuadas para el logro de los objetivos del aprendizaje y que apunten al perfil de egreso.

## FARMACIA (PLAN 2008)

### ***Carrera Acreditada en el Modelo Nacional de carreras de Grado. Resolución N° 328 de fecha 28 de diciembre de 2016***

#### **1. MISIÓN**

La misión de la carrera de Farmacia es formar un profesional miembro del equipo de salud, capacitado para ejercer liderazgo en el campo de los medicamentos, cosméticos y otras sustancias biológicamente activas, tanto en su manejo científico como en su empleo racional, asegurando calidad, seguridad, eficacia y dispensación informada, colaborando con el seguimiento farmacoterapéutico y realizando investigación para el desarrollo de potenciales fármacos y productos cosméticos de origen natural y sintético y asesoría en productos biológicos peligrosos y farmacotoxicológicos. Esta misión se materializa brindando a los estudiantes una formación integral que les permita un desempeño profesional caracterizado por una actitud crítica, creativa y participativa, en el ámbito de su desempeño, orientada por sólidos principios éticos, científicos y culturales, con una profunda vocación de servicio y un alto sentido de la responsabilidad y la honestidad.

#### **2. FUNDAMENTOS DE LA CARRERA**

La educación de los profesionales de salud ha sido criticada por no ajustarse a las necesidades de la sociedad. Los estudiantes se capacitan con excelentes conocimientos científicos-tecnológicos, a menudo con poca relación con las necesidades de la sociedad y con poca capacidad para la resolución de problemas.

En el área de la salud las Facultades de Farmacia son la fuente primaria de la base de conocimientos básicos y profesionales de los farmacéuticos, de las habilidades y destrezas requeridas para la práctica de la ciencia y el arte de la profesión y de los valores, actitudes y conductas relacionadas con las normas sociales y culturales del ejercicio profesional.

La formación de un farmacéutico, acorde a la situación económica y social del país, demanda una estrecha vinculación entre las necesidades de la sociedad con relación a los servicios farmacéuticos.

Un reto fundamental es la formación de un farmacéutico que sea capaz de asumir la responsabilidad de su actualización permanente y así mantener su pertinencia social.

La presente malla curricular no sólo pretende incorporar conocimientos básicos indispensables para el abordaje apropiado de las asignaturas profesionales, sino más bien vincular al estudiante con la realidad del ejercicio profesional y las tendencias futuras, utilizando las nuevas tecnologías del proceso enseñanza, entre los cuales se destaca "aprender a aprender" en el cual la meta es el propio aprendizaje. Al mismo tiempo se plantea la utilización de la estrategia aprendizaje basado en problemas, la educación centrada en el estudiante y la educación orientada a la comunidad.

Los siguientes propósitos guiarán el proceso de formación de los futuros egresados de la institución:

- Implementar la formación de egresados que tengan la capacidad de identificar y resolver los problemas relacionados con la Farmacia que se presenten en las áreas de la producción, la salud, la educación y la investigación.
- Capacitar a los egresados con la formación suficiente para insertarse en el medio profesional, para que tengan la posibilidad de seguir aprendiendo posteriormente a su egreso, perfeccionándose en las áreas específicamente relacionadas con su interés profesional.
- Priorizar en las asignaturas de carácter obligatorio, aquellos aspectos conceptuales que constituyen los fundamentos básicos de cada materia, profundizando en los aspectos formativos de la enseñanza.
- Llevar a su justo término la proporción entre la dedicación al aprendizaje y a su evaluación, evitando los excesos de esta última, pero manteniendo el debido seguimiento de la calidad de la formación adquirida por los estudiantes.
- Lograr que el sistema de enseñanza/aprendizaje sea compatible con el máximo grado de personalización en la relación estudiante/docente.
- Promover los Estudios de Postgrado (especializaciones, maestrías, doctorados).

#### **3. OBJETIVOS DE LA CARRERA**

El Químico Farmacéutico es el profesional de la salud con sólidos conocimientos relacionados con el medicamento, productos afines y otras sustancias químicas relacionadas, así como con sus interacciones con los seres vivos. Es un profesional capacitado para integrarse a equipos multidisciplinarios en el área de la Salud y comprometido con la satisfacción de las necesidades de la sociedad relativas a la salud y a la calidad de vida de sus integrantes.

El objetivo de la carrera es formar profesionales que estarán capacitados para desempeñarse en las siguientes áreas:

- Área tecnológica biotecnológica: Dirigir, diseñar y ejecutar las actividades de investigación, desarrollo, producción, control y aseguramiento de la calidad, registro, normalización, validación y comercialización de medicamentos y productos afines (cosméticos, productos homeopáticos, herboristería, productos naturales), preparar fórmulas magistrales, oficiales y homeopáticas. Materias primas, reactivos, insumos farmacéuticos y hospitalarios.
- Área de la Atención Farmacéutica: Dirigir, diseñar, asesorar y ejecutar las actividades de planificación, gestión y administración de la atención al paciente en Farmacia Hospitalaria, de Preparados Magistrales y de Farmacia Comunitaria pública ó privada. Estas actividades comprenden tareas tales como la dispensación, el asesoramiento en el uso racional de medicamentos e insumos hospitalarios, la colaboración con otros profesionales de la salud en la

prestación de una farmacoterapia adecuada con objeto de lograr resultados terapéuticos definidos, la monitorización de fármacos, el seguimiento y evaluación de los resultados de la farmacoterapia tanto para el paciente como para las instituciones sanitarias, y la prestación de servicios de prevención y promoción de la salud a la comunidad. Formar parte del comité farmacoterapéutico de hospitales, sanatorios y otros centros asistenciales.

- **Área de salud pública y medio ambiente:** Investigar y analizar la presencia de tóxicos en materiales biológicos, medicamentos y productos afines. Tener responsabilidad técnica sobre suplementos nutricionales y acreditar el cumplimiento de las normativas nacionales correspondientes. Asesorar en el área de la salud pública en la implementación, gestión, control y evaluación de políticas farmacéuticas y sanitarias. Ejercer la vigilancia sanitaria en el marco de la legislación vigente.

#### 4. PERFIL PROFESIONAL

El Químico Farmacéutico es un profesional de la salud, especialista en medicamentos, con sólida formación en las ciencias químico - biológicas, capacitado para desarrollar actividades en áreas relacionados con los fármacos, medicamentos y otras sustancias biológicamente activas (drogas-tóxicos) en lo que se refiere a su diseño, síntesis y/o aislamiento, purificación, identificación, control y evaluación de su impacto en los seres vivos y en el medio ambiente.

Respecto a los fármacos está preparado para la evaluación de sus propiedades farmacéuticas, farmacocinéticas, farmacodinámicas y efectos beneficiosos, adversos y tóxicos en el hombre y organismos vivos en general.

Está capacitado para asumir la responsabilidad legal y ética, ante la sociedad en la producción y control de medicamentos y cosméticos de calidad.

De igual modo es capaz de desarrollar y adaptar nuevas tecnologías, formular nuevos productos, valorar y mejorar las propiedades terapéuticas de los mismos. Puede ejercer la gestión de calidad desde la selección de las materias primas, solución de problemas técnicos de procesamiento, estabilización, envasado, almacenamiento, hasta la distribución, transporte y comercialización de los medicamentos, sean de origen natural o sintético.

A través de la Atención Farmacéutica y como integrante del equipo de profesionales de la salud, el Químico Farmacéutico está capacitado para brindar una buena dispensación y administración del medicamento en sus aspectos técnico, social y ético, tanto en la farmacia hospitalaria, de preparados magistrales y comunitaria para manejar la información objetiva y actualizada vinculada a las propiedades y usos de medicamentos.

El Químico Farmacéutico es un profesional que informa, orienta y educa al paciente promoviendo el uso racional de los medicamentos y está capacitado para el ejercicio de la docencia en áreas de su competencia.

#### 5. COMPETENCIAS PROFESIONALES

Son competencias del ejercicio profesional del Químico Farmacéutico en el equipo de salud el conocimiento de:

- Los medicamentos y de las sustancias utilizadas para su elaboración, entendidos éstos en el concepto de la medicina tradicional y productos de la medicina alternativa (herboristería y homeopáticos).
- La tecnología farmacéutica y el aseguramiento de la calidad de los medicamentos.
- La tecnología cosmética y el aseguramiento de calidad de los cosméticos.
- Los efectos y metabolismo de los medicamentos y sustancias tóxicas, así como de su utilización racional
- La evaluación de los datos científicos relativos a los medicamentos, para proporcionar información y educación adecuada.
- Los aspectos éticos-legales relacionados con el ejercicio de las actividades farmacéuticas.
- La Salud pública y de la educación sanitaria.
- La Farmacovigilancia y farmacoeconomía.
- La dispensación, información y educación sobre el uso de medicamentos.
- La gestión y suministro de medicamentos e insumos farmacéuticos y hospitalarios
- El desarrollo de nuevos fármacos tanto de origen natural como sintético y biotecnológicos.

##### Actividades Profesionales Reservadas al Título de Químico Farmacéutico:

1. Desarrollar en forma exclusiva las siguientes actividades:

- a) Ejercer la dirección técnica de farmacias privadas; farmacias de establecimientos de salud gubernamentales y privados; servicios de esterilización de establecimientos farmacéuticos y cosméticos gubernamentales y privados; droguerías; distribuidoras. Laboratorios o plantas industriales que realicen: investigación, diseño, síntesis, desarrollo, producción, control de calidad, fraccionamiento, envasado, esterilización, almacenamiento, conservación, distribución, importación, exportación y transporte, de medicamentos y productos para la salud del ser humano y otros seres vivos. Ejercer la supervisión del personal técnico a su cargo.
  - b) Preparar formulaciones farmacéuticas y medicamentos magistrales y oficiales; y dispensar medicamentos de origen industrial, en farmacias de atención directa al público (privadas, comunitarias, de obras sociales) o en servicios de atención de la salud (hospitales, sanatorios, centros de salud, dispensarios) ejerciendo la dirección técnica o función similar y/o las funciones paramédicas, de acuerdo a la legislación y reglamentaciones vigentes en cada jurisdicción.
  - c) Intervenir en la investigación y diseño, desarrollo, producción, control de calidad, envasado, almacenamiento y distribución de medicamentos fabricados en serie por la industria farmacéutica, actuando como director técnico o función similar de acuerdo a la legislación y reglamentaciones vigentes.
2. Investigar, diseñar, sintetizar, desarrollar, producir y controlar, preparar, fraccionar, envasar, almacenar, conservar, distribuir, dispensar, administrar medicamentos y productos para la salud.

3. Realizar seguimientos farmacoterapéuticos de productos destinados a la curación, alivio y prevención de enfermedades del ser humano y otros seres vivos.
4. Ser el profesional responsable de la Dirección Técnica de las plantas industriales que realicen todos los procesos enumerados en el punto 1.a) respecto de: medicamentos, preparados magistrales, herboristería, fitoterápicos, productos homeopáticos, cosméticos, insumos farmacéuticos y hospitalarios, materias primas de la industria farmacéutica y cosmética y reactivos químicos en general.
5. Realizar estudios farmacológicos y toxicológicos en sistemas biológicos aislados o en seres vivos.
6. Extraer, aislar, investigar, identificar y conservar principios activos, medicamentos y nutrientes naturales u obtenidos de procesos sintéticos y/o biotecnológicos.
7. Formar parte del personal técnico de producción, control, desarrollo, fraccionamiento y almacenamiento en Farmacias, Industrias Farmacéuticas, Cosméticas y Laboratorios o Institutos relacionados o vinculados con las mismas.
8. Asesorar y participar en la acreditación, supervisión técnica y categorización en todo establecimiento público o privado donde ejerza, el Químico Farmacéutico, su actividad profesional.
9. Asesorar a otros integrantes del equipo de salud y a la población sobre el uso racional del medicamento y otros productos para la salud.
10. Participar como contralor profesional Químico Farmacéutico en los distintos establecimientos y organismos públicos y privados: municipales, departamentales, nacionales e internacionales.
11. Establecer las especificaciones técnicas, higiénicas y de seguridad que deben reunir los ambientes en los que se realicen los procesos tecnológicos, en el ámbito oficial o privado, hospitalario o industrial destinado a la preparación, almacenamiento, distribución y dispensación de medicamentos y otros productos farmacéuticos, alimentos dietéticos, cosméticos, productos alimenticios y otros relacionados con la salud.
12. Participar en la realización de estudios, consultas, asesoramientos, auditorías, inspecciones, pericias e interpretaciones en temas de su competencia en los cuerpos legislativos y judiciales, en organismos públicos o privados: municipales, departamentales, nacionales e internacionales.
13. Actuar en equipos de salud, en la administración, planificación, programación, ejecución y evaluación de campañas y programas sanitarios.
14. Intervenir en la confección de normas, patrones de tipificación, evaluación y certificación para materias primas y drogas importadas o para exportar, relacionadas con medicamentos, cosméticos y otros productos para la salud.
15. Intervenir en la preparación, redacción y actualización de la Farmacopea Nacional, de Formularios Terapéuticos, de los Códigos y de todo otro texto o disposición legal relacionada con la actividad farmacéutica y la salud pública.
16. Organizar, actuar y dirigir centros de información, suministro, gestión y control de medicamentos y productos para la salud, públicos o privados.

## 6. TÍTULO QUE OTORGA

Químico Farmacéutico

## 7. REGIMEN ACADEMICO

### 7.1 Duración de la carrera

La carrera tendrá una duración de 5 años estructurada en 10 semestres académicos de 15 semanas más un semestre del Curso Probatorio de Ingreso (CPI), con una carga horaria de 4.790 horas reloj, incluyendo el tiempo requerido para la realización de Práctica Profesional y la preparación y presentación del Trabajo de Grado.

### 7.2 Malla Curricular

Las asignaturas están organizadas en las Troncales Obligatorias y Optativas y se prevé el dictado de los mismos en clases teóricas, tareas de aulas centradas en resolución de situaciones problemáticas, trabajos prácticos de laboratorio destinadas fundamentalmente a la adquisición de conocimientos, habilidades manuales, actitudes y criterios propios de la naturaleza de la carrera.

### 7.3 Descripción de Materias

#### 7.3.1 Ciclos de Formación

Se reconocen como Áreas del Conocimiento para la formación universitaria del profesional Químico Farmacéutico, el conjunto de ciencias que se agrupan desde un punto de vista científico en los siguientes ciclos:

- a) Formación Básica: Ciencias Químicas, Ciencias Físicas y Matemáticas
- b) Formación Biomédica
- c) Formación Profesional
- d) Practica Profesional
- e) Ciencias Sociales y Humanidades
- f) Optativas

Los ciclos de formación básica y biomédica; de formación profesional; y de práctica profesional, como así también las asignaturas de carácter social, y las optativas, tienen en cuenta los siguientes propósitos generales:

- a) Fomentar en el estudiante hábitos de estudio, de aprendizaje activo y de educación continua y contribuir al desarrollo de su capacidad de análisis, juicio crítico e independencia de criterio, su espíritu de investigación, su capacidad innovadora y, en general, su creatividad.

- b) Generar una conciencia y actitud ética y humanística para el ejercicio de la práctica de la farmacia y las actividades académicas, científicas, tecnológicas y productivas con ellas relacionadas.
- c) Adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas que sustentan la Formación profesional
- d) Asimilar los contenidos y el conocimiento instrumental de las ciencias básicas y biomédicas.

**Ciclo de formación básica y biomédica**

Los propósitos de formación básica y biomédica son:

- Proporcionar al estudiante las bases conceptuales y metodológicas necesarias para la adquisición, generación y comunicación del conocimiento.
- Proveer al estudiante los conocimientos, actitudes y procedimientos esenciales para que pueda recibir, entender y aplicar los contenidos del área de formación profesional.
- Propiciar la aplicación del método científico.
- Estimular el desarrollo en el estudiante de las destrezas y habilidades primordiales de naturaleza instrumental necesarias para la recolección, procesamiento, registro, comunicación y archivo de información relevante y del producto de la investigación, como así también los criterios que le permitan el abordaje y resolución de situaciones problemáticas.
- Suministrar las herramientas necesarias para el autoaprendizaje, la formación permanente y la interdisciplinariedad.
- Promover el desarrollo de una actitud ética y responsable.

**Ciclo de formación profesional**

Los propósitos de formación profesional son:

- Adquirir los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales, y el conocimiento instrumental necesario para el ejercicio profesional integrado a equipos de salud y aplicados a todas las actividades reservadas al título profesional. Comprende los conocimientos vinculados a las ciencias de la salud, las ciencias humanísticas y de la conducta, la bioética, la salud pública, y las ciencias sociales.
- Proveer al estudiante los conocimientos, actitudes, procedimientos, habilidades y destrezas necesarios para su desempeño profesional en los distintos campos de competencia Farmacéutica estimulando la aplicación del método científico.
- Desarrollar en el estudiante las destrezas y habilidades primordiales de naturaleza instrumental necesarias para la recolección procesamiento, registro, comunicación, archivo y recuperación de la información relevante.
- Suministrar las herramientas necesarias para el autoaprendizaje, la formación permanente y la interdisciplinariedad con otros profesionales y colegas.
- Promover el desarrollo de una actitud ética en la relación del Químico Farmacéutico con la comunidad y en los trabajos de investigación.

**Práctica Profesional, Ciencias Sociales y Humanidades**

Los propósitos de estos ciclos son:

- Disponer de los conocimientos y del manejo instrumental esencial para el desempeño del Químico Farmacéutico, en establecimientos de salud, públicos y privados, y la práctica necesaria programada y supervisada para el logro de dicho objetivo.
- Presentar los principales hechos y procesos ligados a la historia de la Farmacia y de los medicamentos.
- Conocer sobre la actualidad y futuro de la Farmacia desde una perspectiva nacional y atendiendo al marco socioeconómico, político y ético en el que ella desarrolla sus tareas.
- Aplicar el método científico en la elaboración del Trabajo de Grado.
- Familiarizar al estudiante con el ejercicio profesional, brindándole la posibilidad de actuar en los ámbitos en los que su preparación lo faculta, bajo un sistema educativo programado y supervisado por la unidad académica.
- Aplicar las destrezas y habilidades primordiales de naturaleza instrumental necesarias para la recolección, procesamiento, registro, comunicación, archivo y recuperación de información relevante como así también la producida por las actividades de investigación en el ámbito en que se desempeña.
- Suministrar las herramientas necesarias para el autoaprendizaje, para la formación permanente y la interrelación con los integrantes del equipo de trabajo.
- Promover el desarrollo de una actitud ética en la relación del Químico Farmacéutico con la comunidad, en el equipo de salud y en los trabajos de investigación.
- Preparar al estudiante para identificar su papel en la resolución de problemas e inculcar la importancia del trabajo en equipos multidisciplinarios, cuando correspondiera, generando la disposición favorable a esta modalidad operativa.

**La carga horaria por Ciclo de Formación se distribuye de la siguiente manera:**

CICLOS DE FORMACION	ASIGNATURAS	Carga horaria por asignaturas	Carga horaria por ciclo de formación
	Química General	100	1355 hs
	Química Inorgánica	120	
	Química Orgánica I	120	

<b>Formación Básica</b>	Química Orgánica II	120	28,3 %
	Química Analítica I	120	
	Química Analítica II	120	
	Química Analítica III	90	
	Fisicoquímica	150	
	Física General (Física I)	90	
	Física II	90	
	Geometría analítica y Cálculo	70	
	Cálculo diferencial e Integral	90	
	Bioestadística	75	
<b>Formación Biomédica</b>	Biología	105	770 hs. 16,5 %
	Anatomía Humana	75	
	Fisiología Humana	90	
	Fisiopatología	75	
	Microbiología General	90	
	Bioquímica	90	
	Biología Molecular	120	
	Toxicología	105	
<b>Formación Profesional</b>	Parasitología	60	1665 hs. 34,8 %
	Botánica	75	
	Farmacobotánica	75	
	Farmacognosia	120	
	Fitoquímica	105	
	Química Farmacéutica I	90	
	Química Farmacéutica II	90	
	Farmacotecnia I	90	
	Farmacotecnia II	90	
	Tecnología Farmacéutica	120	
	Tecnología Cosmética	120	
	Análisis y Control de Calidad de Medicamentos y Cosméticos I	105	
	Análisis y Control de calidad de Medicamentos y Cosméticos II	105	
	Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica	60	
	Farmacología I	120	
	Farmacología II	120	
Gestión de calidad	60		
Salud Pública	60		
Legislación Farmacéutica y Deontología	60		
<b>Práctica Pre Profesional y Profesional</b>	Practica Pre profesional I	50	600 hs. 12,5 %
	Practica Pre profesional II	50	
	Práctica Profesional	300	
	Trabajo de Grado	200	
<b>Ciencias Sociales y Humanidades</b>	Seminario: Orientación Profesional	15	135 hs. 2,8 %
	Metodología de la Investigación	60	
	Administración y Marketing Farmacéutico	60	
<b>Asignaturas Obligatorias</b>			<b>4.610 hs.</b>
<b>Asignaturas Optativas</b>	Ingles Técnico, Informática, Emprendedorismo, Animales de Laboratorio, Fisicoquímica Farmacéutica, Inmunología, Biotecnología Farmacéutica, Farmacoterapéutica, Análisis Microbiológico Farmacéutico y Cosmético,	60	<b>180 hs.</b> 3,8 %
	Farmacoeconomía, Radiofarmacia, Biofarmacia, Gerenciamiento de Plantas Farmacéuticas	60	
		60	
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>			<b>4.790 hs.</b>

\*Cálculo de la carga horaria mínima por ciclo de formación: N° de horas semanales x 15 semanas del semestre

**7.3.2 Contenidos Curriculares Básicos**

La definición de los contenidos curriculares básicos que la carrera de Farmacia debe cubrir son aquellos esenciales que constituyen una matriz básica de referencia de la que se derivaran planes de estudio de asignaturas. Ellos abarcan la información conceptual y teórica considerada básica para alcanzar los objetivos de la carrera, atendiendo el perfil y las competencias profesionales reservadas para el título de Químico Farmacéutico. Ver Anexo 2

**7.3.3 Práctica Profesional**

Se incorpora al estudiante al ejercicio profesional con pasantías en actividades profesionales farmacéuticas en ámbitos de su competencia en servicios hospitalarios, ambulatorios o industriales públicos o privados, bajo un sistema educativo programado y supervisado. Podrá complementarse en otros ámbitos relacionados con los alcances de grado.

**7.3.4 Trabajo de Grado**

Tiene como objetivo integrar los conocimientos desarrollados en las asignaturas obligatorias y optativas, a fin de que el alumno aborde problemas referidos a su perfil profesional y que aportan el nivel de conocimiento y practica científica, técnica y social para que integren la solución a los problemas que se van proponiendo. Este trabajo, permite un acercamiento a la problemática que se presenta en el ejercicio profesional y la aplicación de una metodología científica para su resolución.

**8. REQUISITOS DE GRADUACIÓN**

- a) Aprobar todas las asignaturas obligatorias.
- b) Aprobar tres asignaturas optativas.
- c) Cumplir los requisitos de Orientación Profesional y Pasantías.
- d) Desarrollar y aprobar el Trabajo de Grado.
- e) Cumplir con las horas mínimas de Extensión Universitaria según la reglamentación vigente.

**ANEXO 1 – ASIGNATURAS TRONCALES OBLIGATORIAS**

Sem	Nivel	Asignaturas/Actividades	Horas Semanales			Carga horaria Semana / Semestre	Prerrequisitos
			T*	P*	Total		
1	CPI	Química General	6		6	260	-
		Física I	6		6		-
		Geometría Analítica y Cálculo	6		6		-
2	1	Química Inorgánica	3	5	8	28 / 420	CPI
		Física II	3	3	6		CPI
		Cálculo Diferencial e Integral	3	3	6		CPI
		Biología General	4	3	7		CPI
		Seminario: Orientación profesional	1	-	1		CPI
1	2	Química Orgánica I	4	4	8	29 / 435	Química Inorgánica
		Química Analítica I	4	4	8		Química Inorgánica
		Anatomía Humana	3	2	5		Biología General
		Botánica	2	2	4		Biología General
		Parasitología	2	2	4		Biología General
2	3	Química Orgánica II	4	4	8	26 / 390	Química Orgánica I
		Química Analítica II	4	4	8		Química Analítica I
		Farmacobotánica	2	3	5		Botánica
		Optativa I	-	-	4		**
		Bioestadística	3	2	5		Geometría Analítica y Cálculo
1	4	Química Analítica III	3	3	6	32 / 480	Química Analítica II – Física II
		Fisicoquímica	6	4	10		Física II - Cálculo Diferencial e Integral - Química Analítica II – Química Orgánica I
		Fisiología Humana	4	2	6		Anatomía Humana
		Microbiología General	4	2	6		Biología General
		Metodología de la Investigación Científica	2	2	4		Bioestadística
2	5	Farmacognosia	4	4	8	25 / 375	Farmacobotánica - Química Analítica II
		Química Farmacéutica I	3	3	6		Química Orgánica II
		Bioquímica	4	2	6		Química Orgánica II
		Fisiopatología Humana	4	1	5		Fisiología Humana

1	6	Salud Pública	2	2	4	24 / 360	Metodología de la Investigación Científica
		Biología Molecular	6	2	8		Bioquímica
		Farmacotecnia I	3	3	3		Química Analítica II
		Química Farmacéutica II	3	3	6		Química Farmacéutica I - Microbiología General
		Optativa II	-	-	4		**
2	7	Toxicología	4	3	7	28 / 420 + 50	Fisiopatología Humana – Química Analítica III
		Fitoquímica	4	3	7		Farmacognosia – Química Orgánica II
		Farmacología I	5	3	8		Biología Molecular - Fisiología Humana
		Farmacotecnia II	3	3	6		Farmacotecnia I
		Práctica Pre profesional I	-	-	50		Hasta 6º nivel aprobado
1	8	Tecnología Farmacéutica	4	4	8	27 / 405 + 50	Farmacotecnia II
		Análisis y Control de Medicamentos y Cosméticos I	3	4	7		Química Analítica III
		Legislación Farmacéutica y Deontología	2	2	4		Farmacotecnia I
		Farmacología II	5	3	8		Farmacología I
		Práctica Pre-profesional II	-	-	50		Hasta el 7º nivel aprobado
2	9	Gestión de Calidad	2	2	4	31 / 465	Farmacotecnia I
		Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica	2	2	4		Farmacología I
		Tecnología Cosmética	4	4	8		Tecnología Farmacéutica
		Análisis y Control de Medicamentos y Cosméticos II	3	4	7		Análisis y Control de Calidad de Medicamentos y Cosméticos I
		Administración y Marketing Farmacéutico	3	1	4		Farmacotecnia I
		Optativa III	4	-	4		**
1-2	10	Práctica Profesional	2	-	30	300	Hasta 9º nivel aprobado
		Trabajo de Grado	2	-	30	200	

\* T: Formación Teórica, P: Formación Práctica

\*\* De acuerdo a la asignatura elegida

### ASIGNATURAS OPTATIVAS

Sem	Nivel	Materia	Asignaturas/Actividades	T*	P*	L*	Total	Prerrequisitos
2	3	Optativa I	Ingles Técnico	2	2	-	4	CPI
			Informática	2	2	-	4	CPI
			Emprendedorismo	2	2	-	4	CPI
			Primeros Auxilios	2	2	-	4	Anatomía Humana
1	6	Optativa II	Fisicoquímica Farmacéutica	4	-	-	4	Fisicoquímica
			Animales de Laboratorio	3	-	1	4	Biología General
			Radiofarmacia	4	-	-	4	Química Analítica III
2	9	Optativa III	Biotecnología Farmacéutica	4	-	-	4	Biología Molecular
			Farmacoterapéutica	4	-	-	4	Farmacología II
			Análisis Microbiológico Farmacéutico y Cosmético	4	-	-	4	Análisis y Control de Medicamentos y Cosméticos I - Microbiología General
			Inmunología	4	-	-	4	Bioquímica - Microbiología General
			Biofarmacia	4	-	-	4	Farmacotecnia II
			Gerenciamiento de Plantas Farmacéuticas	4	-	-	4	Tecnología Farmacéutica
			Farmacoeconomía	4	-	-	4	Salud Pública

## BIOQUÍMICA (PLAN 2008)

### *Carrera en proceso de Acreditación en el Modelo Nacional de la ANEAES*

#### 1. MISIÓN

La misión de la carrera de Bioquímica es formar profesionales capacitados para liderar científica, técnica y éticamente las actividades de toma de muestras, selección y realización de los análisis y la interpretación de sus resultados, en un marco de bioseguridad y aseguramiento de la calidad, en determinaciones basadas en métodos físicos, químicos, radioquímicos, biológicos, microbiológicos, parasitológicos, inmunológicos, hematológicos, citológicos, de biología molecular y genéticos, en materiales biológicos, sustancias químicas, drogas, materiales biomédicos, alimentos, tóxicos y muestras ambientales, de origen humano, animal, vegetal y microbiológico.

#### 2. FUNDAMENTOS DE LA CARRERA

La Facultad de Ciencias Químicas cuenta con una larga tradición en la formación de profesionales dedicados a prestar servicios y realizar investigación vinculada a los productos biológicos, principalmente a los de origen humano, vinculada a la realización e interpretación de pruebas del laboratorio clínico. La formación tradicional en este campo del conocimiento fue incorporando, desde la creación de la carrera, disciplinas adicionales dándoles a los profesionales bioquímicos un muy amplio perfil de competencias. En la reforma de 1996 (Plan 3) esta tendencia experimentó un cambio radical al separar en titulaciones diferenciadas las competencias vinculadas al quehacer clínico de las asociadas a otros ámbitos como el ambiental, de los alimentos y de la investigación en general. Dicho planteamiento consolidó el carácter clínico predominante que la carrera tenía, al tiempo de abrir la posibilidad de profundizar en otras áreas con solvencia apropiada.

A más de 10 años de dicha reforma, y atendiendo a las tendencias en la materia imperantes en la región, la oferta de post-grado, generada por la propia Facultad de Ciencias Químicas, y las características de la demanda local de profesionales, se propone un plan de estudios único para la formación de profesionales bioquímicos, dando la posibilidad de orientarse en preferencias profesionales a través de algunas materias electivas y la realización de cursos de post-título.

El profesional bioquímico está llamado a desempeñarse con excelencia en los servicios de diagnóstico y monitoreo clínico de carácter individual, al tiempo que se demandan capacidades para su actuación eficaz en situaciones de interés para la salud pública y la actuación forense. Es, además, un proveedor de servicios analíticos y de asesoría en temas que involucran sistemas biológicos, tanto en el ámbito estrictamente clínico como en otros, tales los temas ambientales, biotecnológicos, toxicológicos, bromatológicos y de producción y monitoreo de calidad de productos biológicos. En todos los casos se espera que actúe orientado por una fuerte base científica, demostrando idoneidad en los contenidos básicos y avanzados de las disciplinas propias de su carrera, así como capacidad para realizar investigación, trabajar en grupos multidisciplinarios y transmitir eficazmente sus conocimientos y los resultados de su actuación.

Para la obtención de tales logros se diseña un plan curricular que incluye materias obligatorias, que constituyen la base de la formación, y electivas que apuntan al desarrollo de intereses particulares de los estudiantes. La vinculación con el ámbito profesional se encara a través de las pasantías; mediante la ejecución y defensa de un trabajo de grado se busca desarrollar la capacidad de resolver problemas, obtener e integrar información, aplicar el método científico y demostrar habilidades comunicacionales. Los siguientes principios guiaron la elaboración de esta propuesta curricular:

- Adecuación de los contenidos de las materias al rol que les corresponde en la formación global y específica del futuro profesional
- Incorporación de contenidos que se consideran carentes en los actuales planes
- Flexibilización relativa de la propuesta curricular mediante la incorporación de materias con carácter electivo para que los estudiantes opten según sus afinidades específicas en la carrera
- Consolidación del carácter integrador de algunas materias
- Revisión de la vinculación horizontal y vertical de las materias componentes del plan de estudios
- Inclusión de actividades que integren las habilidades científico – técnicas con los aspectos sociales de la formación universitaria y suministro temprano de información sobre las actividades profesionales que desempeñan los egresados
- Provisión, mediante actividades de asignaturas y seminarios, de orientaciones para la búsqueda y selección de información científico – técnica, la redacción científica y la presentación de exposiciones orales
- Incentivo para la realización de tareas fuera de clases
- Conservación de la pasantía como requisito de graduación
- Incorporación de la planificación, ejecución y defensa de un trabajo de grado como requisito de graduación
- Propuesta de un título único de graduación bajo la denominación de Bioquímico, con carácter de título habilitante para el ejercicio profesional

#### 3. OBJETIVO DE LA CARRERA

Formar profesionales de la química capaces de liderar científica, técnica y éticamente la planificación, desarrollo, ejecución e interpretación de pruebas basadas en métodos físicos, químicos, radioquímicos, biológicos, microbiológicos, parasitológicos,

inmunológicos, hematológicos, citológicos, de biología molecular y genéticos en materiales biológicos, sustancias químicas, drogas, materiales biomédicos, alimentos, tóxicos y muestras ambientales, de origen humano, animal, vegetal y microbiológico; así como la realización de investigación y la participación como perito, auditor y asesor en temas que involucren componentes químico – biológicos, y el ejercicio de la docencia en las áreas citadas.

#### 4. PERFIL PROFESIONAL

El Bioquímico es el profesional especialista con sólida formación en las ciencias químico biológicas, capacitado para desarrollar actividades analíticas y de asesoría, vinculadas a aspectos químico - biológicos. Está capacitado para:

- a. Obtener y preservar muestras biológicas, sean estas clínicas o de otro origen (ambiental, alimenticio, o de especies animales, vegetales y microbiológicas, naturales o genéticamente modificadas).
- b. Diseñar, ejecutar e interpretar resultados de análisis químico – biológicos de interés clínico con diversos fundamentos, como: fisicoquímico, químico, bioquímico, hematológico, microbiológico, parasitológico, inmunológico, citológico, de biología molecular y con radioisótopos.
- c. Diseñar, ejecutar e interpretar resultados de pruebas químico – biológicas de interés toxicológico y forense, de interés individual o colectivo
- d. Diseñar, ejecutar e interpretar resultados de análisis químico – biológicos de interés diferente al clínico en sus diversas modalidades, como: química y toxicología ambiental, bromatología, farmacología experimental, fitoquímica, bioquímica nutricional e industrial, biotecnología y de otros campos afines a su formación.
- e. Demostrar conocimientos y destrezas en el manejo seguro de materiales peligrosos (biológicos, radioactivos y químicos) de interés clínico, ambiental, biotecnológico y de áreas relacionadas.
- f. Evaluar el desempeño de pruebas diagnósticas de laboratorios químicos y biológicos
- g. Diseñar, ejecutar y difundir resultados de investigaciones laboratoriales y de campo, que incluyan componentes químicos o biológicos
- h. Aplicar conocimientos de procedimientos analíticos químico – biológicos a problemas de salud pública
- i. Evaluar las propiedades de preparaciones biológicas como enzimas, vacunas, hormonas, anticuerpos, moléculas marcadas con radiotrazadores y compuestos relacionados.
- j. Transmitir conocimientos químico – biológicos a través de la docencia y la difusión de los conocimientos científicos y tecnológicos.
- k. Ejercer la dirección técnica de laboratorios donde se realicen análisis químicos y biológicos de interés clínico, toxicológico, ambiental, alimenticio, biotecnológico y de áreas relacionadas, ya sean dirigidos a la prestación de servicios o la investigación.

#### 5. COMPETENCIAS PROFESIONALES

Son competencias del ejercicio profesional del bioquímico el conocimiento y las habilidades operativas relativas a:

- a. Las pruebas analíticas practicadas en los laboratorios clínicos, bancos de sangre y para la tipificación de tejidos, con base en conocimientos de fisicoquímica, bioquímica, biología molecular, hematología, inmunología, microbiología, parasitología, y citología, realizadas en laboratorios públicos y privados.
- b. Las pruebas analíticas de interés toxicológico (clínico, ocupacional, ambiental, social, alimentario, deportivo y medicamentoso) y forense.
- c. Las pruebas analíticas relativas a muestras de origen o interés biológico, basadas en procedimientos bromatológicos, biotecnológicos, de química y toxicología ambiental, fitoquímicos, farmacológicos y con radioisótopos, realizadas en laboratorios públicos y privados.
- d. El ejercicio de funciones de perito y auditor en el área de la analítica químico – biológica de interés clínico, toxicológico, forense, ambiental, bromatológico y biotecnológico.
- e. La planificación, ejecución y evaluación de requerimientos de bioseguridad y aseguramiento de la calidad en las etapas pre-analíticas, analíticas y post-analíticas de los procedimientos que ejecuta.
- f. El diseño, desarrollo y evaluación técnica de reactivos y métodos diagnósticos.
- g. La observancia de criterios éticos y deontológicos vinculados al ejercicio de actividades profesionales en los ámbitos en que se desempeña.
- h. El ejercicio de la dirección técnica y supervisión del personal técnico de laboratorios públicos o privados de análisis clínicos, con radioisótopos, bromatológicos, toxicológicos, de química forense, de bancos de sangre y tipificación de tejidos, de análisis ambientales, y de elaboración y control de reactivos de diagnóstico, productos y materiales biotecnológicos.
- i. El diseño y ejecución de proyectos de investigación científica y tecnológica en áreas de su competencia, y la difusión de sus resultados.
- j. El ejercicio de la docencia en áreas de su competencia.

#### 6. TÍTULO QUE OTORGA

Bioquímico

**7. REGIMEN ACADEMICO****7.1 Duración de la carrera**

La carrera tendrá una duración de 6 años, estructurada en 11 semestres académicos más un semestre del Curso Probatorio de Ingreso CPI, con una carga horaria de 5095 horas reloj, incluyendo el tiempo requerido para la realización de Pasantía (400 horas reloj) y la preparación y presentación del Trabajo de Grado (200 horas reloj).

**7.2 Malla curricular**

Las asignaturas están organizadas en las troncales obligatorias y optativas, previéndose el dictado de los mismos en clases teóricas, tareas de aulas centradas en resolución de situaciones problemáticas, trabajos prácticos de laboratorio destinadas fundamentalmente a la adquisición de conocimientos, habilidades manuales, actitudes y criterios propios de la naturaleza de la carrera. Ver Anexo 1.

**7.3 Descripción de materias****7.3.1 Ciclos de formación**

Se reconocen como Áreas del Conocimiento para la formación universitaria del profesional bioquímico, el conjunto de ciencias que se agrupan desde un punto de vista científico en los siguientes ciclos (incluyendo los contenidos de las tres materias optativas):

- Ciencias Químicas
- Ciencias Físicas y Matemáticas
- Ciencias Biomédicas
- Asignaturas Profesionales
- Práctica Profesional y Trabajo de Grado
- Ciencias Sociales y Humanidades

La carga horaria por Ciclo de Formación se distribuye de la siguiente manera:

Ciclo de Formación	Asignaturas	Carga horaria por asignaturas	Carga Horaria Total por Ciclo de Formación
<b>Formación Básica</b>			
Ciencias Químicas	Química General	100	1075 h. (21,9%)
	Química Inorgánica	120	
	Química Orgánica I	120	
	Química Orgánica II	120	
	Química Analítica I	120	
	Química Analítica II	120	
	Química Analítica III	90	
	Físico Química	150	
Ciencias Físicas y Matemática	Físico Química Biológica.	135	415 h. (8,5%)
	Física General (Física I)	90	
	Física II	90	
	Geometría Analítica y Cálculo	70	
	Cálculo Diferencial e Integral	90	
	Bioestadística	75	
<b>Formación Biomédica</b>			
Ciencias Biomédicas	Biología General	105	1110 h. (20,6%)
	Anatomía Humana	75	
	Histología	75	
	Fisiología	90	
	Fisiopatología	75	
	Bioquímica I	165	
	Bioquímica II	120	
	Biología Molecular	120	
	Genética	90	
	Farmacología	90	
	Microbiología General	105	
<b>Formación Profesional</b>			
Asignaturas Profesionales	Microbiología Clínica	150	1605 h. (32,8%)
	Hematología	150	
	Toxicología	105	
	Citología Clínica	90	
	Inmunología	90	

	Inmunología Clínica	90	
	Parasitología	105	
	Bioquímica Clínica I	150	
	Bioquímica Clínica II	150	
	Química Legal y Forense	90	
	Metodología de Radioisótopos	90	
	Bromatología y Bioquímica Nutricional	105	
	Biotecnología	90	
	Química Ambiental	75	
	Salud Pública y Epidemiología	75	
Práctica Profesional	Pasantía	400	600 h. (12,0%)
	Trabajo de Grado	200	
<b>Ciencias Sociales y Humanidades</b>			
Ciencias Sociales y Humanidades	Seminario I	15	195 h. (4,0%)
	Seminario II	30	
	Metodología de la Investigación Científica	60	
	Inglés Técnico	90	
<b>Asignaturas Obligatorias</b>			<b>5000 h.</b>
<b>Asignaturas Optativas</b> (3 como mínimo)	Animales de Laboratorio, Administración de Laboratorio, Botánica, Evaluación de Riesgos Ambientales, Ética profesional y Bioética, Fitoquímica, Monitoreo de Drogas.	60 + 60 + 75	<b>195 h.</b>
<b>Total de horas</b>			<b>5095 h.</b>

### 7.3.2 Contenidos Curriculares Básicos

La definición de los contenidos curriculares básicos que la carrera de Bioquímica debe cubrir son aquellos esenciales que constituyen una matriz básica de referencia de la que se derivaran planes de estudio de asignaturas.

Ellos abarcan la información conceptual y teórica considerada para alcanzar los objetivos de la carrera, atendiendo el perfil y las competencias profesionales reservadas para el título de Bioquímico. Ver Anexo 2

### 7.3.3 Práctica Bioquímica

Se incorpora al estudiante al ejercicio profesional con pasantías en actividades profesionales bioquímicas en ámbitos de su competencia como servicios analíticos clínicos hospitalarios públicos y privados, laboratorios de investigación y servicios de áreas diferentes a la clínica, bajo un sistema educativo programado y supervisado.

### 7.3.4 Trabajo de Grado

Tiene como objetivo integrar los conocimientos desarrollados en las diversas asignaturas obligatorias y optativas, a fin de que el alumno aborde problemas referidos a su perfil profesional y que aporten el nivel de conocimiento y práctica científico - técnico y social para que integren la solución a los problemas que se van proponiendo. Este componente, permite un acercamiento a la problemática que se presenta en el ejercicio profesional.

## 8. REQUISITOS DE GRADUACIÓN

- Aprobar todas las asignaturas obligatorias.
- Aprobar tres asignaturas optativas.
- Cumplir los requisitos de Seminarios y Pasantía.
- Desarrollar y aprobar el Trabajo de Grado.
- Cumplir con las horas mínimas de Extensión Universitaria según la reglamentación vigente.

## ANEXO 1. ASIGNATURAS TRONCALES OBLIGATORIAS

Sem	Nivel	Asignaturas/Actividades	Horas Semanales				Carga horaria	Prerrequisitos
			T*	P*	L*	Total	Semana/ Semestre	
		Química General	6	-	-	6	18/260	-
		Física General (Física I)	6	-	-	6		-
		Geometría Analítica y Cálculo	6	-	-	6		-
		Química Inorgánica	3	2	3	8		CPI

2	1	Física II	3	1	2	6	28/420	CPI
		Cálculo Diferencial e Integral	2	4	-	6		CPI
		Biología General	4	-	3	7		CPI
		Seminario I: Introducción a la Bioquímica	1	-	-	1		CPI
1	2	Química Orgánica I	3	1	4	8	29/435	Química Inorgánica
		Química Analítica I	3	1	4	8		Química Inorgánica
		Anatomía Humana	3	-	2	5		Biología General
		Inglés Técnico	4	2	-	6		CPI
		Seminario II: Bioquímica y Sociedad	2	-	-	2		Seminario I
2	3	Química Orgánica II	3	1	4	8	25/375	Química Orgánica I
		Química Analítica II	3	1	4	8		Química Analítica I
		Histología Humana	2	-	2	4		Biología General
		Bioestadística	3	2	-	5		Geometría Analítica y Cálculo
1	4	Química Analítica III	3	1	2	6	30/450	Física II - Química Analítica II
		Fisicoquímica	6	2	2	10		Física II - Química Analítica II – Química Orgánica I – Cálculo Diferencial e Integral
		Fisiología Humana	4	-	2	6		Anatomía Humana – Histología Humana
		Metodología de la Investigación Científica	2	2	-	4		Bioestadística
2	5	Optativa 1	3	-	1	4	30/450	Biología General
		Físico Química Biológica	6	1	2	9		Fisicoquímica – Química Orgánica II
		Química Ambiental	3	-	2	5		Biología General – Química Analítica III
		Bioquímica I	6	1	4	11		Química Orgánica II – Fisicoquímica
1	6	Fisiopatología Humana	4	-	1	5	29/435	Fisiología Humana
		Bioquímica II	6	-	2	8		Físico Química Biológica - Bioquímica I
		Microbiología General	4	-	3	7		Bioquímica I
		Genética	2	1	3	6		Bioquímica I
2	7	Biología Molecular	6	-	2	8	29/435	Físico Química Biológica - Bioquímica I
		Farmacología	4	-	2	6		Fisiopatología - Biología Molecular
		Toxicología	4	-	3	7		Fisiopatología – Química Analítica III
		Inmunología	4	-	2	6		Microbiología General – Biología Molecular
1	8	Microbiología Clínica	4	-	6	10	29/435	Fisiopatología - Microbiología General
		Inmunología Clínica	4	-	2	6		Inmunología – Microbiología Clínica
		Citología Clínica	4	-	2	6		Fisiopatología Humana
		Hematología	6	-	4	10		Inmunología
2	9	Bromatología y Bioquímica Nutricional	4	-	3	7	30/450	Química Analítica III - Bioquímica I
		Bioquímica Clínica I	6	-	4	10		Hematología – Inmunología
		Biotecnología	4	-	2	6		Biología Molecular – Microbiología General
		Salud Pública y Epidemiología	4	1	-	5		Metodología de la Investigación Científica - Microbiología Clínica
1	10	Optativa 2	3	1	-	4	29/435	**
		Optativa 3	4	-	1	5		**
		Bioquímica Clínica II	6	-	4	10		Bioquímica Clínica I
		Metodología de Radioisótopos	4	-	2	6		Química Analítica III - Bioquímica I
1-2	11	Química Legal y Forense	4	-	2	6	600	Bioquímica Clínica I – Toxicología
		Parasitología	4	-	3	7		Microbiología Clínica – Inmunología Clínica
		Pasantía Trabajo de Grado				400 200		Hasta el 10º nivel aprobado

\* T: Teoría, \*P: Problemas, \*L: Laboratorio

\*\* De acuerdo a la asignatura elegida

## ASIGNATURAS OPTATIVAS

Sem	Nivel	Materia	Asignaturas	T*	P*	L*	Total	Prerrequisitos
1	4	Optativa 1	Botánica	2	-	2	4	Biología General
			Animales de laboratorio	3	-	1	4	Biología General
2	9	Optativa 2	Administración de Laboratorios	3	1	-	4	Bioquímica Clínica I (aprobada o cursada simultáneamente)
			Ética Profesional y bioética	3	1	-	4	Metodología de la Investigación Científica
2	9	Optativa 3	Evaluación de riesgos ambientales	4		1	5	Toxicología – Química Ambiental
			Monitoreo de Drogas	4	-	1	5	Toxicología – Farmacología – Bioquímica Clínica I (aprobada o cursada simultáneamente)
			Fitoquímica	4	-	1	5	Química Analítica III – Bioquímica I

\* T: Teoría, \*P: Problemas, \*L: Laboratorio

## INGENIERÍA QUÍMICA (PLAN 2008)

### ***Carrera Acreditada en el Modelo Nacional y en el Modelo MERCOSUR ARCU-SUR. Sesión 03/2011 del 3 de febrero de 2011 de la ANEAES En proceso de Reacreditación de carrera***

#### **I. FUNDAMENTACION DE LA CARRERA.**

El Programa de estudios de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción (FCQ –UNA), está plenamente justificado en su pertinencia y coherencia desde diferentes aspectos:

- La FCQ orienta el proyecto académico de la carrera, atendiendo las diferentes necesidades de desarrollo industrial de nuestro país y de la región, en especial el MERCOSUR, en el marco de un contexto globalizado. En este sentido, identifica dichas necesidades, atendiendo el estado actual de desarrollo de las industrias en nuestro país, el mercado y la economía, que en algunos casos presentan características comunes con los países de la región, en general a escala de las PyMES y con algunas diferencias notables a una escala de producción mayor, que se considera como parte de una problemática a la cual, la carrera debe aportar para su resolución desde tres aspectos: calidad de vida, competitividad e integración universidad – empresa para el desarrollo.
- La demanda estudiantil para la carrera es alta y su tendencia es creciente, lo cual justifica su crecimiento y la realización de ajustes periódicos.
- En lo referente a las oportunidades potenciales y existentes del ejercicio profesional del Ingeniero Químico en nuestro país es creciente y también se está incursionando en otros países a través de las empresas multinacionales que operan en la región.

La Ingeniería Química, como especialidad dentro del área de Ingeniería, tiene aspectos comunes tanto con el área de la Ingeniería como también con el área de la Química y tiene características específicas propias que lo diferencian de otras carreras dentro de las áreas mencionadas.

El Proyecto Académico de Ingeniería Química, aprobada por Resolución N° 266–00–2008 del Consejo Superior Universitario de la UNA en su concepción, desarrollo, evaluación, regulación, guarda coherencia con la misión de la Facultad de Ciencias Químicas y la Universidad Nacional de Asunción.

#### **II. OBJETIVO DE LA CARRERA**

##### **Objetivo General**

El objetivo general de la carrera es garantizar la formación integral de los graduados para desempeñarse en empresas relacionadas con la producción de bienes y servicios de carácter público, privado o de forma independiente, respondiendo a lo establecido en el marco de las definiciones de la Ingeniería y de la Ingeniería Química.

Se adoptan las siguientes definiciones como referencia:

- La “Ingeniería” es definida para el MERCOSUR, como el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos de base físico-matemática, que con la técnica y el arte analiza, crea y desarrolla sistemas y productos, procesos y obras físicas, mediante el empleo de la energía y materiales, para proporcionar a la humanidad con eficiencia y sobre bases económicas, bienes y servicios que le dan bienestar con seguridad y creciente calidad de vida, preservando el medio ambiente”.
- El *Ingeniero* en la República del Paraguay (ANEAES) es un profesional universitario cuyo profundo conocimiento de matemáticas y de ciencias físicas y naturales, adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica; lo emplea con criterio, a fin de desarrollar condiciones en que se puedan utilizar de manera óptima los materiales y las fuerzas de la naturaleza, en beneficio de la humanidad, considerando restricciones físicas, económicas, ambientales, humanas, éticas, políticas, legales y culturales, siendo esencial la actualización profesional permanente.
- La “Ingeniería Química” es definida como la profesión en la cual los conocimientos de matemática, física, química y otras ciencias naturales, adquiridos por el estudio, son aplicados con criterio para desarrollar vías económicas para el uso de materiales y energía en beneficio de la humanidad” (A.I.Ch.E.).

##### **Objetivos específicos**

- Formar profesionales en Ingeniería Química atendiendo las diferentes necesidades de desarrollo industrial de nuestro país y de la región.
- Consolidar y fortalecer trabajos de investigación relacionados con la Ingeniería Química.
- Promover la extensión y la prestación de servicios en áreas relacionadas con la Ingeniería Química.
- Promover la calidad a través de la autoevaluación.

### III. PERFIL DEL EGRESADO

El Ingeniero Químico formado en la Facultad de ciencias Químicas será un profesional con:

#### A. Capacidad y conocimiento para:

- Diseñar, instalar, implementar, dirigir, evaluar y optimizar procesos de producción industrial.
- Diseñar, supervisar y mantener en condiciones operativas equipos e instalaciones industriales.
- Gerenciar la operación de una planta industrial en las áreas de proceso, control de calidad, producción y mantenimiento de las instalaciones.
- Elaborar proyectos de factibilidad técnico-económica de plantas industriales y de optimización de procesos.
- Evaluar la factibilidad técnica y económica de proyectos industriales
- Fiscalizar montaje y puesta en marcha de instalaciones industriales.
- Participar en equipos multidisciplinarios en el estudio y evaluación de impacto ambiental y socio – económico producido por las instalaciones industriales y áreas afines.
- Realizar estudios de aprovechamiento e industrialización de materias primas.
- Diseñar, evaluar, implementar, dirigir y auditar sistemas de gestión y tratamiento de residuos y efluentes industriales.
- Participar en equipos multidisciplinarios de implementación, dirección, certificación y acreditación de sistemas de calidad, inocuidad, medioambiente y seguridad ocupacional.
- Participar en equipos multidisciplinarios para realiza análisis de carácter físico, químico, microbiológico y biotecnológico de materias primas, insumos, productos, subproductos y residuos de procesos industriales.
- Realizar tareas de investigación científica y tecnológica, consultoría, docencia, regencia, responsable técnico, peritaje, auditoría y asesoría en áreas de su competencia.
- Conocer el marco normativo y legal en áreas de su competencia.

#### B. Habilidades para realizar las actividades propias de las incumbencias profesionales como:

- Aplicar el método científico.
- Desarrollar la autoformación.
- Diseñar, planificar y realizar trabajos experimentales
- Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas prácticos.
- Comunicar e interpretar resultados obtenidos utilizando el lenguaje técnico adecuado.
- Aplicar herramientas informáticas.
- Empezar e innovar proyectos industriales.
- Proyectar acciones tendientes a la preservación del medio ambiente.
- Comunicarse en las lenguas oficiales del Paraguay y un idioma extranjero a nivel técnico, con énfasis el inglés.

#### C. Actitudes tendientes a lograr una predisposición favorable hacia:

- la actualización de sus conocimientos.
- el trabajo con espíritu crítico y creador.
- el trabajo en equipo y multidisciplinario.
- la rigurosidad y cultura de calidad en las acciones emprendidas.
- la valoración de las acciones tendientes a resolver los problemas sociales y de preservación del ambiente.
- la responsabilidad y ética profesional en el procesamiento de la información y el análisis de las situaciones que se presenten en el área específica.

### IV. COMPETENCIAS PROFESIONALES.

En el marco del desarrollo sostenible, la responsabilidad social en empresas industriales públicas y privadas, atendiendo criterios económicos, éticos y de seguridad, el egresado de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción tendrá competencia para realizar:

1. El diseño básico de procesos y equipos en donde se efectúen cambios físicos, químicos y biotecnológicos.
2. La conducción, dirección y control de procesos en donde se efectúen cambios físicos, químicos y biotecnológicos.
3. La operación y evaluación de unidades de proceso y equipos en donde se efectúen cambios físicos, químicos y biotecnológicos.
4. El desarrollo de productos y procesos donde se efectúen cambios físicos, químicos o biotecnológicos.
5. El aseguramiento de la calidad y control de la calidad de los procesos y productos en donde se efectúen cambios físicos, químicos, microbiológicos y biotecnológicos.
6. La Regencia industrial de productos químicos y establecimientos industriales donde se efectúen cambios físicos, químicos o biotecnológicos.
7. La docencia e investigación en instituciones públicas o privadas.
8. Peritajes, asesorías y auditorías en áreas de su competencia.

### V. TÍTULO QUE OTORGA

Ingeniero Químico.

## VI. REGIMEN ACADEMICO

### Requisitos de admisión.

Son requisitos para ingresar a la carrera de Ingeniería Química tener concluido estudios de la enseñanza media o su equivalente y aprobar el Curso Probatorio de Ingreso establecido por Resolución del Consejo Superior Universitario de la UNA N° 330-00-2009 (última actualización).

Se establecen casos especiales en las reglamentaciones respectivas para Estudiantes de Convenios, Estudiantes de Cortesía Diplomática, Egresados de la FCQ y otras unidades académicas de la UNA, otras Universidades del Paraguay.

### Perfil del Ingresante

Perfil cognoscitivo: Conocimiento de Matemática Básica, Química General, Física (cinemática y dinámica de un punto, hidrostática) y Geometría Analítica de superficie plana e Introducción a Cálculo Diferencial e Integral, habilidades para lectura comprensiva y razonamiento lógico matemático.

Perfil aptitudinal y actitudinal: cumplir con las exigencias disciplinarias establecidas para el curso, ser participativo, organizado y responsable en sus actividades.

### Admisión.

El sistema de admisión a la carrera se realiza a través del Curso Probatorio de Ingreso (CPI) que se desarrolla en la FCQ para las carreras que imparte. El CPI dura 7 meses y contempla asignaturas como Matemática Básica, Química General, Física y Geometría Analítica y Cálculo. La selección de los ingresantes a la carrera se realiza en base a aquellos que aprobaron todas las asignaturas con un rendimiento mínimo del 60 % para cada asignatura y además ocupan los mejores puntajes hasta completar el cupo establecido que en la actualidad es de 25 plazas. Se exige una rigurosa disciplina en cuanto a puntualidad, responsabilidad con controles permanentes de asistencia y monitoreo de conducta. La reglamentación se encuentra disponible en el Reglamento del Curso Probatorio de Ingreso.

### Duración de la carrera

La carrera tendrá una duración de 5,5 años, estructurada en 10 semestres académicos más un semestre del Curso Probatorio de Ingreso CPI, con una carga horaria total de 5125 horas reloj, incluyendo el tiempo requerido para la realización de Pasantía (400 horas) y la preparación y presentación del Trabajo de Grado (400 horas).

### Malla curricular

La malla curricular responde a las exigencias mínimas establecidas en los criterios de calidad de una carrera de ingeniería. Está compuesta de cuatro grupos que corresponden a asignaturas del área Materias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada y Complementarias que son detallados en las Tablas 1 y 2.

La descripción de la malla curricular completa se detalla en las Tablas 3 y 4. La carrera se iniciará con el curso probatorio de ingreso (CPI), de carácter obligatorio para todos los postulantes. En esta etapa se desarrollaran las siguientes asignaturas: Matemática Básica, Química General, Física I y Geometría Analítica y Cálculo. Matemática Básica es considerada de nivelación de conocimiento, el contenido programático contempla lo desarrollado en el sistema de educación media. Las demás asignaturas contemplan contenidos de nivelación y nuevos, que una vez aprobadas forman parte de la malla curricular.

Del primer al décimo nivel las asignaturas están organizadas en asignaturas Obligatorias y Optativas, distribuidas hasta 6 asignaturas por nivel, con carga horaria semanal de 27 a 31 horas, a excepción del último que es variable por la carga de Pasantía y Trabajo de Grado. Se contempla el desarrollo de un nivel por semestre. La carga horaria por asignatura está definida para el desarrollo de clases teóricas, resolución de problemas, trabajos prácticos de laboratorio, trabajos en laboratorio de Informática y otras experiencias formativas. Se establece una relación entre asignaturas de diferentes niveles a través de prerequisites para garantizar el conocimiento previo requerido para el desarrollo de los mismos.

### Proceso de enseñanza aprendizaje

Para el logro del perfil del egresado establecido, serán desarrolladas clases teóricas y prácticas aplicando estrategias metodológicas conforme a los requerimientos según la naturaleza de cada asignatura. Los docentes aplicarán algunos criterios generales como la integración de la teoría con la práctica que serán administrados gradualmente y orientados al logro de las competencias genéricas y específicas de los Ingenieros Químicos.

Los fundamentos teóricos serán desarrollados a fin de establecer una base sólida para realizar cálculos de dimensionamiento de equipos, balances de masa y energía, diseño preliminar de equipos y procesos, controles químicos y físicos de procesos industriales.

La formación práctica se inicia desde la aplicación de conocimientos para resolver problemas, trabajos de laboratorio en forma individual y grupal desde el primer nivel, que está destinada fundamentalmente a la adquisición y aplicación de conocimientos, habilidades manuales, actitudes y criterios propios requeridos en la carrera. Se contempla que en las asignaturas de Ciencias Básicas los trabajos de laboratorio sean desarrollados paralelamente al desarrollo teórico en cada una de ellas. Los trabajos de laboratorios correspondientes a asignaturas del área de Ciencias de la Ingeniería e Ingeniería Aplicada se realizaran en forma integrada para asegurar que el alumno desarrolle la capacidad de integrar los diferentes conocimientos adquiridos en forma segmentada en asignaturas diferentes. Se complementará con trabajos realizados a través de visitas a fábricas, trabajos prácticos especiales para integrar asignaturas del mismo nivel y aplicar conceptos de desarrollo e innovación, en especial en los niveles superiores. Los trabajos con aplicación de herramientas

informáticas se establecen en asignaturas específicas según la naturaleza de las mismas, además de aquellas que utilizan herramientas informáticas de uso general.

Las habilidades correspondientes a competencias genéricas así como las actitudes establecidas en el perfil, serán atendidas a lo largo de la carrera a través de trabajos de monografía, seminarios, presentación de informe técnico en forma oral y escrita, que serán desarrollados en forma individual o grupal. Se establece una guía de objetivos transversales en la Tabla 5.

La Pasantía supervisada es obligatoria, se realizará en empresas industriales que realizan procesos físicos y/o químicos, microbiológicos y/o biotecnológicos. El trabajo de grado completa la formación a través de la elaboración de un proyecto de una Planta industrial o el desarrollo de una investigación en temas relacionados con la Ingeniería Química, definidos en el reglamento de Trabajo de Grado.

#### **Orientaciones generales**

En el CPI se establece una rigurosa disciplina, controlada por directivos, docentes y auxiliares del Curso Probatorio de Ingreso, sin embargo a partir del primer nivel se fomentará la autoformación de los estudiantes.

Las orientaciones correspondientes se realizarán a través de los coordinadores de Materias Básicas y de la carrera de Ingeniería Química y responsable de la Unidad de Apoyo Pedagógico. También contará con el apoyo de los Consejeros Estudiantiles de la FCQ, miembros del Centro de Estudiantes y Asociaciones de estudiantes de la FCQ.

La normativa para la regulación de la carrera se establece en: el Reglamento de Régimen Académico de la FCQ, Reglamento General de Extensión Universitaria de la UNA, Reglamento General para la Matriculación de los Estudiantes en la UNA, disposiciones establecidas en el Estatuto de la UNA, Reglamento de Becas de la FCQ, Reglamento de Uso de la Biblioteca y Reglamento de auxiliares de la docencia, disponibles en la Guía Académica.

#### **Promoción**

Para la promoción, se adopta el sistema de promoción por asignaturas aprobadas y que se cursan según prerrequisito vigente. El estudiante deberá aprobar las asignaturas atendiendo el Reglamento de Evaluaciones. La misma contempla pruebas teóricas y prácticas distribuidas en evaluaciones parciales, evaluación de proceso y evaluaciones finales escritas u orales. Las pruebas parciales y evaluación de proceso tienen una ponderación del 40 % en la calificación final que es considerada a partir de un mínimo de 60% obtenido en la prueba final.

#### **Investigación y extensión**

Los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química podrán participar de los trabajos de investigación desarrollados en la Facultad de Ciencias Químicas desde los primeros niveles y aquellos interesados en afianzar su formación en investigación durante la carrera, podrán escoger como tema de Trabajo de grado la realización de un trabajo de investigación. Este trabajo se podrá realizar en la FCQ o en cualquiera de las unidades académicas de la UNA. Las actividades realizadas en investigación otorgan créditos de extensión y en el caso de Trabajo de Grado es requisito para la graduación.

Se establecen actividades de extensión como cursos extracurriculares que realiza la Facultad de Ciencias Química, pasantías extracurriculares, realización de eventos técnico - científicos a través de las denominadas Semana Industrial, participación en congresos de Estudiantes, participación en exposición científica y tecnológica.

Los cursos de postgrado existentes en la FCQ, en las demás unidades académicas de la UNA y otras Universidades de nuestro país y el exterior dan oportunidad a los egresados para realizar especialización, maestrías, doctorados, capacitación y actualización en el área.

### **VII. REQUISITOS DE GRADUACIÓN**

1. Aprobar todas las asignaturas obligatorias.
2. Aprobar cuatro asignaturas optativas por lo menos 1 de cada grupo.
3. Cumplir los requisitos de Seminarios y Pasantía.
4. Desarrollar y aprobar el Trabajo de Grado.
5. Cumplir con las horas mínimas de Extensión Universitaria según la reglamentación vigente.

**TABLA 1: DISTRIBUCION POR GRUPOS DE MATERIAS**

Grupos de Asignaturas	Distribución Plan 2008		Estándares de referencia, aprobados por ANEAES	
	Horas	Porcentaje	Horas Mínimas	Porcentaje
Ciencias Básicas	1.595	36,9	1.080	30
Ciencias de la Ingeniería	900	20,8	720	20
Ingeniería Aplicada	1.200	27,7	720	20
Complementarias	390	9,0	< 540	< 15
Optativas (mínimo)	240	5,6		
Total de Horas sin Pasantía y Trabajo de Grado	4.325	100	3.600	
Trabajo de Grado	400		400	
Pasantía	400		200	
Total General	5.125			

<sup>1</sup> Estándares basados en el 85 % de la carga horaria excluyendo Trabajo de Grado y Pasantía.

**TABLA 2: ASIGNATURAS QUE COMPONEN CADA GRUPO**

Grupos de Materias	Materias Obligatorias	Asignaturas	Horas	Horas
Ciencias Básicas	MATEMÁTICA	Geometría Analítica y Cálculo	70	565
		Cálculo I	90	
		Cálculo I	90	
		Álgebra Lineal	75	
		Ecuaciones Diferenciales	75	
		Cálculo Numérico	75	
		Estadística	90	
	FISICA	Física I	90	360
		Física II	90	
		Física III	90	
		Física IV	90	
	QUIMICA	Química General	100	460
		Química Inorgánica	90	
		Química Orgánica	90	
Química Analítica I		90		
Química Analítica II		90		
Microbiología	Bioquímica	60	150	
	Microbiología Industrial	90		
	Dibujo	Geometría Descriptiva y Diseño Técnico	60	60
Sub Total de Ciencias Básicas				1595
Ciencias de la Ingeniería	Termodinámica I	75	900	
	Balances de masa y energía	75		
	Termodinámica II	90		
	Fisicoquímica	90		
	Informática	60		
	Fenómenos de Transporte I	75		
	Fenómenos de Transporte II	75		
	Fenómenos de Transporte III	75		
	Ciencia y Resistencia de los Materiales	90		
	Electrotecnia	60		
	Tecnología de los Materiales	45		
Laboratorio de Ingeniería Química I	90			
Ingeniería Aplicada	Operaciones Unitarias I	75	1.200	
	Operaciones Unitarias II	75		
	Operaciones Unitarias III	90		
	Análisis Industrial	90		
	Diseño de Reactores	60		
	Instrumentación y Control de	75		
	Laboratorio de Ingeniería II	75		
	Laboratorio de Ingeniería III	75		
	Laboratorio de Ingeniería IV	90		
	Ingeniería Bioquímica	60		
	Procesos Industriales	45		
	Simulación de procesos	90		
	Ingeniería Ambiental	75		

	Proyecto industrial	60	
Complementarias	Recursos Naturales	60	390
	Metodología de la Investigación Científica	60	
	Legislación Industrial y del trabajo	30	
	Administración	45	
	Gestión de Calidad	60	
	Higiene y Seguridad Industrial	45	
	Ingeniería Económica	45	
	Seminarios I – II y III	45	
Optativas	Optativa I	60	240
	Optativa II	60	
	Optativa III	60	
	Optativa IV	60	
Trabajo de Grado	400	400	
Pasantía	400	400	

TABLA 3: MALLA CURRICULAR

Sem	Nivel	Asignaturas/Actividades	Horas semanales			Carga Horaria		Prerrequisitos
			T	RP	L	Total	Sa/Se	
1	CPI	Química General	3	2	---	100	19/260	---
		Física I	2	3	---	90	---	
		Geometría Analítica y Cálculo	2	3	---	70	---	
2	1	Cálculo I	2	4	---	90	28/420	CPI
		Álgebra Lineal	2	3	---	75		CPI
		Química Inorgánica	2	1	3	90		CPI
		Física II	2	2	2	90		CPI
		Informática	2	---	2LI	60		CPI
		Seminario I	1	---	---	15		CPI
1	2	Cálculo II	2	3	1 LI	90	31/465	Cálculo I - Álgebra Lineal- Informática
		Física III	2	2	2	90		Física II - Cálculo I
		Química Orgánica	3	1	2	90		Química Inorgánica
		Química Analítica I	2	1	3	90		Química Inorgánica
		Estadística	3	2	1LI	90		Informática
		Seminario II: Ética y Deontología	1	---	---	15		Seminario I
2	3	Termodinámica I	2	3	-	75	30/450	Cálculo II - Física III
		Física IV	2	2	2	90		Física III – Cálculo II
		Ecuaciones Diferenciales	1	3	1LI	75		Cálculo II
		Química Analítica II	2	1	3	90		Química Orgánica – Química Analítica I
		Recursos Naturales	3	-	1	60		Química Analítica I
Metodología de la investigación científica	2	2	---	60	Cálculo II - Física III Química Orgánica - Química Analítica I - Estadística			
1	4	Balances de masa y energía	2	3	-	75	30/450	Termodinámica I-Ecuaciones Diferenciales
		Fisicoquímica	2	2	2	90		Termodinámica I – Ecuaciones Diferenciales
		Cálculo Numérico	2	2	1LI	75		Ecuaciones Diferenciales
		Geometría Descriptiva y Diseño Técnico	1	1	2LI	60		Cálculo I - Informática
		Ciencia y Resistencia de los	2	2	2	90		Termodinámica I

		Materiales						
		Bioquímica	2	2	-	60		Recursos Naturales - Química Orgánica
2	5	Termodinámica II	1	4	1 LI	90	30/450	Fisicoquímica
		Fenómenos de Transporte I	1	3	1 LI	75		Balances de Masa y Energía – Fisicoquímica- Ecuaciones Diferenciales
		Microbiología industrial	3	-	3	90		Bioquímica
		Tecnología de los materiales	2	1	-	45		Ciencia y Resistencia de los Materiales
		Análisis Industrial	2	-	4	90		Química Analítica II - Estadística
		Optativa 1: Idioma.	2	2	-	60		CPI
1	6	Fenómenos de transporte II	1	3	1LI	75	27/405	Fenómenos de Transporte I - Calculo Numérico.
		Operaciones Unitarias I	3	3	-	90		Fenómenos de Transporte I Termodinámica II
		Electrotecnia	2	2	-	60		Física IV
		Optativa 2	2	2	-	60		Acorde a selección
		Laboratorio de Ingeniería Química I	-	1	5	90		Termodinámica II - Fenómenos de Transporte I -Tecnología de los Materiales - Metodología de la Investigación Científica
2	7	Fenómenos de Transporte III	1	2	2LI	75	30/450	Fenómenos de Transporte II
		Operaciones Unitarias II	3	3	-	90		Fenómenos de Transporte II Operaciones Unitarias I
		Diseño de Reactores	2	4	-	90		Termodinámica II
		Legislación Industrial y del Trabajo	2	-	-	30		Seminario II
		Gestión de calidad	2	2	-	60		Laboratorio de Ingeniería Química I - Estadística
		Laboratorio de Ingeniería Química II	-	1	5	90		Fenómenos de Transporte II - Operaciones Unitarias I - Electrotecnia - Laboratorio de Ingeniería Química I
1	8	Operaciones Unitarias III	1	3	1 LI	75	27/405	Fenómenos de Transporte III - Operaciones Unitarias II
		Instrumentación y Control de procesos	2	2	1	75		Operaciones Unitarias II - Electrotecnia
		Ingeniería Bioquímica	2	3	-	75		Microbiología Industrial – Diseño de Reactores – Operaciones Unitarias II
		Ingeniería Económica	2	1	-	45		Gestión de calidad
		Higiene y Seguridad Industrial	2	1	-	45		Operaciones Unitarias II- Análisis Industrial
		Laboratorio de Ingeniería Química III	-	1	5	90		Fenómenos de Transporte III - Operaciones Unitarias II Diseño de Reactores - Laboratorio de Ingeniería Química II
2	9	Procesos Industriales	4	2	1 LI	105	29/435	Operaciones Unitarias III - Instrumentación y Control de Procesos - Ingeniería Bioquímica
		Simulación de procesos	2	2	3 LI	105		Operaciones Unitarias III - Instrumentación y Control de Procesos - Ingeniería Bioquímica

		Ingeniería Ambiental	4	1	-	75	Operaciones Unitarias III - Instrumentación y Control de procesos - Ingeniería Bioquímica - Higiene y Seguridad Industrial	
		Administración	2	1	-	45	Ingeniería Económica	
		Seminario III – Selección de tema de Trabajo de Grado	1	-		15	8° nivel aprobado	
		Laboratorio de Ingeniería Química IV	-	1	5	90	Operaciones Unitarias III - Instrumentación y Control de Procesos - Ingeniería Bioquímica - Ingeniería Económica - Higiene y Seguridad Industrial - Laboratorio de Ingeniería Química III	
1	10	Optativa 3	2	2	-	60	Acorde a selección	
		Optativa 4	2	2	-	60	Acorde a selección	
		Proyecto Industrial	3	1	-	60	Aprobado hasta 8° nivel más	
		Trabajo de grado					400	80 % de asignaturas aprobadas del 9° nivel
		Pasantía					400	
TOTAL SIN PASANTIA Y TRABAJO DE GRADO						4325		
TOTAL GENERAL						5125		

S. Semestre                      T: Teoría                      RP: Resolución de problemas      L: Laboratorio  
 Sa: Semanal    Se: semestral

**TABLA 4: MATERIAS OPTATIVAS**

Sem	Nivel	Materia	Asignaturas/Actividades	T	P	Total semanal	Prerrequisitos
2	5	Optativa 1 Idioma	Ingles Técnico I	2	2	4	CPI
			Portugués	2	2	4	CPI
			Guaraní parlante	2	2	4	CPI
1	6	Optativa 2	Calculo Avanzado	2	2	4	Calculo Numérico
			Química Inorgánica Avanzada	2	2	4	Química Inorgánica - Balance de masa y energía
			Síntesis Orgánica	2	2	4	Bioquímica
			Polímeros y membranas poliméricas	2	2	4	Bioquímica
			Inglés Técnico II				
1	10	Optativa 3	Calidad en Ingeniería Química	2	2	4	Gestión de calidad
			Producción + Limpia	2	2	4	Gestión de calidad - Operaciones Unitarias II
			Técnicas Nucleares	2	2	4	Física IV - Control e Instrumentación de procesos ( cursar en paralelo o aprobada)
			Tecnología de los Servicios	2	2	4	Operaciones Unitarias II - Laboratorio de Ingeniería Química II
1	10	Optativa 4	Diseño de Procesos	2	2	4	Procesos Industriales
			Herramientas Gerenciales	2	2	4	Administración
			Evaluación de Impacto Ambiental	2	2	4	Ingeniería Ambiental
			Biomasa, Bioproductos y Biocombustibles.	2	2	4	Laboratorio de Ingeniería Química III

## LICENCIATURA EN QUÍMICA INDUSTRIAL (PLAN 2008)

---

### 1. JUSTIFICACIÓN

La Química Industrial desempeña un papel vital en la sociedad, debido al incremento notorio de la producción, y el empleo de una fuente importante de suministros para la sociedad, que se traducen en una mejora sustancial de la calidad de vida del hombre, contribuyendo de manera significativa a la resolución de los problemas relacionados con los cambios fisicoquímicos aplicados a los productos, materias primas y otros generados en el medio ambiente.

La carrera de Química Industrial surge ante la necesidad de contar con profesionales que posean competencias y habilidades para operar y controlar procesos químicos industriales en pequeñas y medianas empresas, así como realizar su control analítico en el ámbito de la industria, ya sea en las áreas de control de calidad, la producción y la investigación. Entre los procesos químicos se destacan: petroquímica y refinación de petróleo, alimentos y bebidas, papel y celulosa, cerámica, fármacos, textiles, pigmentos, tintas, pinturas y barnices, plásticos y cauchos, fibras, alcohol, fertilizantes, cemento, vidrio y productos borosilicatos, domissanitarios, reactivos, materia prima para la industria química de base, polímeros, metal mecánicos, etc. Se destacan también los de tratamientos de efluentes, procesos electroquímicos (galvanoplastia), análisis para investigación y desarrollo de nuevos productos industriales o productos ambientales correctos, siendo así su campo de trabajo en los diferentes sectores productivos del país, con capacidad de analizar, investigar, desarrollar, controlar y evaluar procesos químicos, desarrollándose como un profesional de la industria química en el sector público, privado e independiente.

La tendencia y los desafíos de las industrias químicas en el país requieren de un profesional en Química Industrial con atributos tales como capacidad de juzgamiento y crítica, visión sistémica, creatividad e iniciativa en las áreas de su competencia, seguridad y calidad total. Con la competitividad se busca la optimización de procesos que requieren una mayor eficacia y calidad en las actividades desenvueltas en las industrias. En síntesis, el perfil del Químico Industrial exige que tenga competencias técnico-científicas que le permitan diagnosticar y solucionar problemas dentro de una visión integral.

Considerando los avances producidos en el campo de la industria y la tecnología, la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción sometió a revisión la malla curricular de esta carrera con el fin de brindar respuestas a nuevas demandas económicas, sociales y culturales a través del diseño y la modernización de los planes de estudio de acuerdo a los avances de las ciencias.

### 3. OBJETIVOS DE LA CARRERA

La carrera de Química Industrial formara profesionales con conocimientos científicos y técnicos para que al término de su carrera sean capaces de:

- Participar en los proyectos y desarrollo de la industrialización y el mejor aprovechamiento de los recursos naturales renovables y no renovables y productos sintéticos.
- Participar en la industria en el control de calidad de materia prima, productos intermedios y terminados.
- Planificar, ejecutar e interpretar los métodos de análisis físico, químico y microbiológico, aplicados a la industria.
- Desarrollar procesos de investigación tendientes a incorporar de manera creciente valor agregado a materias primas de manera a disminuir la brecha existente entre estas y los productos terminados.
- Manejar e interpretar con precisión datos de instrumentos y equipos analíticos.
- Evaluar y diseñar proyectos de laboratorios aplicados a los procesos productivos a través de la investigación, planeación y análisis de alternativas que permitan elevar el nivel competitivo de la industria en un marco de compromiso y respeto a la sociedad y al ambiente.
- Participar en actividades de docencia (enseñanza) sobre los temas específicos de química industrial en los diferentes niveles educativos.
- Comunicar y difundir los conocimientos de su área

### 4. PERFIL PROFESIONAL

El egresado de la Carrera de Química Industrial es un profesional de nivel universitario, formado técnica y científicamente, especialista en análisis y control de calidad en la Industria, que posee conocimientos en las diferentes ramas de la química aplicada (Inorgánica, Orgánica, Fisicoquímica, Analítica y Ambiental).

Está capacitado para:

- Evaluar, modificar, reproducir y diseñar métodos y técnicas experimentales de análisis de productos industriales.
- Recopilar, seleccionar, analizar y evaluar las fuentes de información en el ámbito de la química para la resolución de problemas específicos utilizando medios modernos de información, brindando de esta manera asesorías, capacitación y entrenamiento en áreas de su competencia.
- Ejercer el control de la producción, almacenamiento y distribución de productos químicos terminados y semiterminados de la industria química y alimentaria.
- Ejercer su profesión con responsabilidad ética y con vocación de servicio, dentro de un marco de principios y valores, derivados de su formación integral.

- e. Aplicar los principios, leyes y criterios generales de las ciencias naturales exactas, que le permitan acercarse a su entorno natural y profesional a partir de la lógica del pensamiento científico.
- f. Participar en equipos multidisciplinarios en el desarrollo de nuevas tecnologías para el aprovechamiento integral y la preservación de los recursos naturales.
- g. Aplicar estrategias ambientales de gestión para la optimización de procesos y productos.
- h. Poseer la habilidad y facilidad de establecer relaciones públicas con los diferentes sectores productivos, así como en sus relaciones humanas.
- i. Participar en y con los grupos de investigación para generar nuevos conocimientos y desarrollar nuevos procesos.
- j. Tener la capacidad de colaborar en el desarrollo de tecnologías para el aprovechamiento integral y preservación de los recursos naturales del país.
- k. Aplicar normativas en el control de materias primas, insumos y productos.
- l. Incursionar en la docencia e investigación de acuerdo a su área de competencia.

## 5. COMPETENCIAS PROFESIONALES

El egresado de la carrera de Química Industrial tendrá como competencia profesional desempeñarse en las diversas fases de la producción industrial en el sector público como privado, cuyas actividades engloban:

- a) El análisis y control de calidad de materias primas e insumos nacionales e importados, productos en procesos y manufacturados en industrias.
- b) El análisis y control de calidad en agua, suelo y tratamiento de efluentes industriales.
- c) La supervisión y ejecución del control de calidad de proceso de fabricación de productos para el mercado consumidor: doméstico (domisaniarios), de insumos agrícolas (agroquímicos), materias primas e insumos para industrias, alimentos destinados al consumo humano y animal y bebidas en general, construcción y otras.
- d) El monitoreo y evaluación de parámetros medio ambientales y el aprovechamiento de sub-productos.
- e) El análisis químico y el desarrollo de nuevos métodos analíticos para la detección de residuos y contaminantes tóxicos en materias primas y productos diversos.
- f) La interpretación, aplicación, control y evaluación del cumplimiento del plan de calidad durante el proceso industrial, en lo relativo a materias primas, insumos y productos terminados.
- g) Las tareas de supervisión, control y mantenimiento en condiciones operativas de los equipos e instalaciones laboratoriales de carácter industrial.
- h) La evaluación y el diseño de proyectos de montaje de laboratorios de análisis y control de calidad.
- i) La docencia y la investigación en áreas de su competencia.
- j) La regencia y/o desempeño de funciones tales como responsabilidad técnica, asesoría, consultaría, peritaje y certificación en el área de su competencia.

## 6. TÍTULO QUE OTORGA

Licenciado en Química Industrial.

## 7. RÉGIMEN ACADÉMICO

### 7.1 Duración de la carrera

La carrera tendrá una duración de 4 años, estructurada en 8 semestres académicos de 15 semanas mas un semestre del Curso Probatorio de Ingreso (CPI), con una carga horaria de **3.980 horas** reloj, que comprende 3.800 hs reloj de asignaturas obligatorias, 180 hs. reloj de asignaturas optativas, el tiempo requerido para la realización de Pasantía (430 hs. reloj) y la preparación y presentación del Trabajo de Grado, estimado en 290 horas reloj.

### 7.2 Malla Curricular

Las asignaturas están organizadas en las Obligatorias y Optativas y se prevé el dictado de los mismos en clases teóricas, tareas de aulas centradas en resolución de situaciones problemáticas, trabajos prácticos de laboratorio y otras, destinadas fundamentalmente a la adquisición de conocimientos, habilidades manuales, actitudes y criterios propios de la naturaleza de la carrera. Ver Anexo 1

### 7.3 Descripción de Materias

#### 7.3.1 Áreas de Formación

Se reconocen como Áreas del Conocimiento para la formación universitaria del profesional, el conjunto de ciencias que se agrupan desde un punto de vista científico en los siguientes ciclos:

- a) Ciencias Químicas
- b) Ciencias Físicas y Matemáticas
- c) Ciencias Biológicas
- d) Asignaturas Profesionales
- e) Práctica Profesional
- f) Ciencias Sociales y Humanidades
- g) Optativas

La carga horaria por Área de Formación se distribuye de la siguiente manera:

Áreas de Formación	Asignaturas	Carga horaria por asignaturas	Carga Horaria
Ciencias Químicas	Química General	100	940 hs. 23,6 %
	Química Inorgánica	120	
	Química Orgánica I	120	
	Química Orgánica II	120	
	Química Analítica I	120	
	Química Analítica II	120	
	Química Analítica III	90	
Ciencias Físicas y Matemáticas	Fisicoquímica	150	520 hs. 13 %
	Física I	90	
	Calculo Diferencial e Integral	90	
	Estadística I	90	
	Estadística II	90	
	Física II	90	
Ciencias Biológicas	Geometría Analítica v Calculo	70	195 hs. 5 %
	Biología General	105	
Asignaturas Profesionales	Microbiología General	90	1275 hs. 32 %
	BPM y HACCP	75	
	Química de Alimentos	90	
	Análisis Industrial Inorgánico	90	
	Recursos Naturales	60	
	Legislación Industrial v del Trabajo	30	
	Análisis Microbiológico Industrial	90	
	Análisis Industrial Orgánico	90	
	Higiene y Seguridad Industrial	45	
	Análisis de Alimentos	105	
	Química de Suelos v Agroquímicos	90	
	Química Industrial	105	
	Química Ambiental	90	
	Control Ambiental en Procesos	90	
	Metrología	90	
Práctica Profesional	Técnicas Analíticas Nucleares	75	720 hs. 18 %
	Gestión de Calidad	60	
	Pasantía	430	
Sociales y Humanidades	Trabajo de Grado	290	150 hs. 3,9 %
	Administración v Mercadotecnia	60	
Humanidades	Seminario I v II	30	3,9 %
	Metodología de la Investigación Científica	60	
<b>Asignaturas Obligatorias</b>			<b>3.800 hs.</b> 95,5 %
Asignaturas Optativas (3 como mínimo)	Ingles Técnico, Informática Aplicada	60	180 hs. 4,5 %
	Organización Industrial, Gestión y Manejo de Residuos, Herramientas Gerenciales	60	
	Auditoría Ambiental, Normalización, Certificación y Acreditación de laboratorios, Validación de Métodos Analíticos	60	
<b>Carga horaria total</b>			<b>3.980 hs.</b>

### 7.3.2 Contenidos Curriculares Básicos

La definición de los contenidos curriculares básicos que la carrera de Química Industrial debe cubrir son aquellos esenciales que constituyen una matriz básica de referencia de la que se derivaran planes de estudio de asignaturas. Ellos abarcan la información conceptual y teórica considerada para alcanzar los objetivos de la carrera, atendiendo el perfil y las competencias profesionales reservadas para el título de Lic. en Química Industrial. Ver Anexo 2 y 3

### 7.3.3 Práctica Profesional.

Se incorpora al estudiante al ejercicio profesional con pasantías en actividades industriales y laborales en ámbitos de su competencia, bajo un sistema educativo programado y supervisado. Podrá complementarse en otros ámbitos relacionados con los alcances de grado.

**7.3.4 Trabajo de Grado**

Tiene como objetivo integrar los conocimientos, habilidades y aptitudes desarrolladas en las diversas asignaturas obligatorias y optativas, a fin de que el alumno aborde problemas referidos a su perfil profesional y que aportan el nivel de conocimiento y práctica científica, técnica y social para que integren la solución a los problemas que se van proponiendo. Esta materia, permite un acercamiento a la problemática que se presenta en el ejercicio profesional.

**8. REQUISITOS DE GRADUACIÓN**

- a) Aprobar todas las asignaturas obligatorias.
- b) Aprobar tres asignaturas optativas.
- c) Cumplir los requisitos de Seminarios y Pasantía
- d) Desarrollar y aprobar el Trabajo de Grado.
- e) Cumplir con las horas mínimas de Extensión Universitaria según la reglamentación vigente.

**ANEXO 1 - ASIGNATURAS TRONCALES OBLIGATORIAS**

Sem.	Nivel	Cod.	Asignatura/Actividades	Horas Semanales			Carga horaria Semanal / Semestral**	Prerrequisitos
				T*	P*	Total		
	CPI		Química General	6	-	6	260 hs.	-
			Física I	6	-	6		-
			Geometría Analítica y Cálculo	6	-	6		-
2	1		Química Inorgánica	4	4	8	28 / 420	CPI
			Física II	3	3	6		CPI
			Calculo Diferencial e Integral	3	3	6		CPI
			Biología General	4	3	7		CPI
			Seminario I	1	--	1		CPI
1	2		Química Orgánica I	4	4	8	29 / 435	Química Inorgánica
			Química Analítica I	4	4	8		Química Inorgánica
			Microbiología General	3	3	6		Biología
			Estadística I	3	3	6		Calculo Diferencial e Integral
			Seminario II	1	-	1		Seminario I
2	3		Química Orgánica II	4	4	8	30 / 450	Química Orgánica I
			Química Analítica II	4	4	8		Química Analítica I
			Estadística II	3	3	6		Estadística I
			Optativa I	-	-	4		**
			Recursos Naturales	4	-	4		Biología – Química Inorgánica
1	4		Química Analítica III	3	3	6	26 / 390	Química Analítica II – Física II
			Fisicoquímica	6	4	10		Calculo Diferencial e Integral – Física II – Química Analítica II – Química Orgánica I
			Análisis Microbiológico Industrial	3	3	6		Microbiología General
			Administración y Mercadotecnia	4	-	4		Estadística II
2	5		Análisis Industrial Inorgánico	2	4	6	30 / 450	Química Analítica III – Estadística II
			Química de Alimentos	3	3	6		Química Orgánica II - Fisicoquímica
			Química Industrial	4	3	7		Química Orgánica II - Fisicoquímica
			Química Ambiental	3	3	6		Química Orgánica II – Química Analítica III
			BPM y HACCP	3	2	5		Estadística II – Análisis Microbiológico Industrial

1	6	Análisis Industrial Orgánico	2	4	6	26 / 390	Química Analítica III – Química Orgánica II
		Análisis de Alimentos	3	4	7		Química Analítica III - Química de Alimentos – Estadística II
		Control Ambiental en procesos	3	3	6		Química Ambiental – Química Industrial
		Higiene y Seguridad Industrial	2	1	3		Química Industrial – Análisis Industrial Inorgánico
		Optativa II	-	-	4		*
2	7	Química de Suelos y Agroquímicos	3	3	6	31 / 465	Química Analítica III – Análisis Industrial Inorgánico
		Gestión de Calidad	2	2	4		Estadística II
		Legislación Industrial y del Trabajo	2	-	2		Seminario II
		Metodología de la Investigación Científica	2	2	4		Estadística II
		Metrología	3	3	6		Química Analítica III – Química Industrial
		Técnicas Analíticas Nucleares	3	2	5		Análisis Industrial Inorgánico – Análisis Industrial Orgánico
		Optativa III	-	-	4		*
1 y 2	8	Trabajo de Grado	2	4	6	290***	Hasta el 7 <sup>o</sup> nivel aprobado
		Pasantía	2	-	2		Hasta el 7 <sup>o</sup> nivel aprobado

\* T: Formación teórica, P: Formación Práctica

\*\* De acuerdo a la asignatura elegida

\*\*\* Incluye 200 hs. de la elaboración del Trabajo de Grado

\*\*\*\* Incluye 400 hs. de Pasantía supervisada

### ASIGNATURAS OPTATIVAS

Sem	Nivel	Materia	Asignaturas/Actividades	T*	P*	Total semanal	Prerrequisitos
2	3	Optativa I	Ingles Técnico	2	2	4	CPI
			Informática	2	2	4	CPI
1	6	Optativa II	Organización Industrial	2	2	4	Química Industrial
			Gestión y Manejo de Residuos	2	2	4	Química Ambiental
			Herramientas Gerenciales	2	2	4	Administración y Mercadotecnia
2	7	Optativa III	Auditoría Ambiental	2	2	4	Química Ambiental
			Normalización, Certificación y Acreditación de Laboratorios	2	2	4	Estadística II
			Validación de Métodos Analíticos	2	2	4	Análisis de Alimentos

\*T: Formación Teoría, P: Formación Práctica

# LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS (PLAN 2008)

---

## 1. VISIÓN

La carrera de Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Facultad de Ciencias Químicas, formará profesionales capacitados para atender las exigencias de la sociedad, aptos para contribuir en el avance tecnológicos y organizacional de la moderna producción industrial y distribución de alimentos, comprometidos en su eficiencia, calidad y competitividad para resolver los problemas de naturaleza tecnológica, social, económica, ética y ambiental asociados con la producción y consumo de alimentos.

## 2. MISIÓN

La Misión del Proyecto educativo en Licenciatura en Tecnología de Alimentos es formar profesionales comprometidos con el desarrollo de la Ciencia y Tecnología aplicada en la Industria Alimentaria bajo los principios de Calidad, Sostenibilidad y Emprendimiento respetando los valores éticos.

## 3. FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA

Los alimentos son un requerimiento básico para la vida. Se programa la rutina mediante ellos, dependiendo de los mismos para una buena salud y son el foco de casi todas las actividades sociales.

La industria de alimentos en constante evolución es, la más grande de las industrias tanto en los países desarrollados y así como en los de en vía de desarrollo. Nuestro país no está ajeno a esto, caracterizado por ser un país agroindustrial y agroganadero con una población creciente y cambiante, hace que su demanda de alimentos también mantenga esta tendencia.

Se debe tener en consideración que los métodos para el procesamiento, conservación distribución y mercadeo de alimentos ha sufrido grandes cambios en este siglo, junto con estos cambios existen nuevos retos en seguridad alimentaria y calidad.

Según la tecnología aumenta, van emergiendo métodos de procesamiento nuevos e innovadores, que ofrecen mayor eficiencia, menos destrucción de los componentes de los productos y alimentos más seguros. Por todo esto, la industria alimentaria requiere profesionales calificados con los conocimientos científicos y tecnológicos suficientes para innovar y asegurar la calidad de los alimentos sin descuidar la salud de los consumidores.

La carrera de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Facultad de Ciencias Químicas propone una formación práctica basada en una sólida formación teórica que ofrece los fundamentos en aspectos químicos, biológicos, tecnológicos y de gestión que garantizan una inserción segura en la industria alimentaria a los profesionales egresados.

## 4. OBJETIVO DE LA CARRERA

Formar profesionales con el título de Licenciado en Ciencia y Tecnología de Alimentos técnica y científicamente capacitados para el desarrollo de actividades relacionadas con los alimentos destinados al consumo humano y su producción industrial.

## 5. PERFIL DEL EGRESADO

El egresado de la Carrera de Ciencia y Tecnología de Alimentos tendrá la capacidad para:

- a) Dirigir y/o supervisar los procesos que incluyen manejo, almacenamiento, conservación, transformación, distribución y/o comercialización de alimentos.
- b) Dirigir y/o supervisar los sistemas de gestión y aseguramiento de calidad de procesos de transformación de insumos alimentarios desde las diferentes etapas de producción hasta el consumo final.
- c) Gerenciar el desarrollo de bienes y servicios alimentarios.
- d) Analizar, diagnosticar y resolver problemas específicos del área que van desde la adecuada selección de la materia prima hasta la obtención del producto final que reúna las condiciones de calidad alimentaria.
- e) Aplicar técnicas analíticas laboratoriales específicas al control de calidad de alimentos.
- f) Identificar las transformaciones que se producen en los nutrientes durante las diversas etapas de la elaboración, conservación, distribución de alimentos y su relación con la nutrición.
- g) Prestar servicios de asesoría, regencia, consultoría, asistencia técnica, peritaje y auditoría en el sector de su competencia.
- h) Aplicar la Legislación alimentaria vigente.
- i) Realizar investigación y desarrollo de nuevos productos en áreas de su competencia.
- j) Participar en actividades docentes sobre temas de alimentos en los diferentes niveles educativos del país.

## 6. COMPETENCIAS PROFESIONALES

La formación del Licenciado en Ciencia y Tecnología de Alimentos le permitirá:

- Desempeñar las funciones propias de la dirección de producción en todo tipo de empresa dedicada a la fabricación, conservación, y distribución de los alimentos.
- Asesorar sobre las materias primas y procesos tecnológicos más apropiados para obtener un producto que conserve o mejore su valor nutritivo, no ofrezca riesgos sanitarios, atraiga por sus propiedades organolépticas al consumidor.
- Dirigir y llevar a cabo los análisis fisico-químicos, microbiológicos y sensoriales desde la materia prima hasta el producto final.
- Organizar y dirigir el control de calidad de los alimentos en la industria alimentaria.
- Desempeñar actividades de investigación y desarrollo de nuevos productos en áreas de su competencia.
- Planificar y ejecutar actividades en materias relacionadas con la Ciencia y Tecnología de Alimentos.
- Asesorar en materia legislativa en temas relacionados con los alimentos.
- Participar en equipos multidisciplinarios para la investigación y desarrollo de procesos tecnológicos en temas relacionados a la Ciencia y Tecnología de Alimentos.
- Desarrollar tareas de consultoría, regencia, fiscalización y peritajes en el área de su competencia.
- Ejercer la docencia en áreas de su competencia.

## 7. TÍTULO QUE OTORGA

Licenciado en Ciencia y Tecnología de Alimentos

## 8. RÉGIMEN ACADÉMICO

### 8.1. Duración de la carrera

La carrera de Ciencia y Tecnología de Alimentos tendrá una duración de 4,5 años, estructurada en 9 semestres, con una carga horaria de 4345 horas reloj, incluyendo el tiempo requerido para la realización de Pasantía de 400 hs. reloj y la preparación y presentación del Trabajo de Grado, estimado en 150 horas reloj adicionales.

### 8.2. Malla Curricular

Las asignaturas están organizadas en las Troncales Obligatorias y Optativas estructuradas en 9 semestres, los primeros 4 semestres son de formación básica fundamental, los siguientes abarcan un número de materias específicas en el área de la ciencia y tecnología de los alimentos y culminan con un trabajo de grado y una pasantía obligatoria.

Se prevé el desarrollo de los mismos en clases teóricas, tareas de aulas centradas en resolución de situaciones problemáticas, trabajos prácticos de laboratorio y otros, destinados fundamentalmente a la adquisición de conocimientos, habilidades manuales, actitudes y criterios propios de la naturaleza de la carrera. Ver Anexo I

### 8.3. Descripción de Materias

#### 8.3.1. Áreas de Formación

Se reconocen como Áreas del Conocimiento para la formación universitaria del profesional en Ciencia y Tecnología de Alimentos, el conjunto de ciencias se agrupan desde el punto de vista científico de la siguiente manera:

- Ciencias Químicas
- Ciencias Físicas y Matemáticas
- Ciencias Biológicas
- Ciencias de los Alimentos
- Tecnologías de Alimentos
- Práctica Profesional
- Ciencias Sociales y Humanidades

La carga horaria de formación se distribuye de la siguiente manera:

Áreas de formación	Asignaturas	Carga horaria por área temática	Carga horaria por área de formación
<b>MATERIAS BÁSICAS</b>			
<b>Ciencias Químicas</b>	Química General	100 hs	955 hs (22%)
	Química Inorgánica	120 hs	
	Química Orgánica I	120 hs	
	Química Orgánica II	120 hs	
	Química Analítica I	120 hs	
	Química Analítica II	120 hs	
	Química Analítica III	105 hs	
	Fisicoquímica de alimentos	150 hs	

<b>Ciencias Físicas y Matemáticas</b>	Geometría Analítica y Calculo	70 hs	520 hs (11,9 %)
	Cálculo Diferencial e Integral	90 hs	
	Estadística I	90 hs	
	Estadística II	90 hs	
	Física I	90 hs	
<b>Ciencias biológicas</b>	Física II	90 hs	285 hs (6,6%)
	Biología	105 hs	
	Microbiología General	90 hs	
	Microbiología de Alimentos	90 hs	
<b>MATERIAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL</b>			
<b>Ciencias de los Alimentos</b>	Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria	60 hs	495 hs (11,4%)
	Análisis Sensorial de Alimentos	75 hs	
	Química y Bioquímica de Alimentos	120 hs	
	Alimentación y Nutrición	45 hs	
	Análisis de Alimentos	105 hs	
	Toxicología de Alimentos	90 hs	
<b>Tecnología de Alimentos</b>	Tecnología de Alimentos I	105 hs	1035 hs (23,8%)
	Tecnología de Alimentos II	105 hs	
	Introducción a la Ingeniería de Alimentos I	75 hs	
	Introducción a la Ingeniería de Alimentos II	75 hs	
	Envases y Embalajes	60 hs	
	Tecnología de Cereales y derivados	90 hs	
	Tecnología de Vegetales y derivados	90 hs	
	Tecnología de Aceites y Grasas	60 hs	
	Tecnología de Carnes y derivados	90 hs	
	Tecnología de Bebidas y afines	75 hs	
	Tecnología de Lácteos y derivados	90 hs	
Administración y Mercadotecnia	60 hs		
<b>CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES</b>			
	Gestión de Calidad	60 hs	225 hs (5,2 %)
	Metodología de la Investigación Científica	60 hs	
	Legislación Alimentaria y Deontología	60 hs	
	Seminario I	15 hs	
	Seminario II	30 hs	
<b>PRACTICA PROFESIONAL</b>			
	Pasantía	400 hs	550 hs (15 %)
	Trabajo de Grado	250 hs	
<b>OPTATIVAS</b>			
<b>Asignaturas Optativas</b> (3 como mínimo)	Recursos Naturales (vegetal y animal), Informática Aplicada, Inglés Técnico	60	180 hs (4,1 %)
	Técnica Gastronómica, Validación de Métodos Analíticos, Organización Industrial	60	
	Gestión y Manejo de Residuos, Herramientas Gerenciales, Producción mas limpia	60	
	<b>Carga Horaria Total</b>		<b>4.345 hs</b>

**8.3.2 Contenidos Curriculares Básicos**

La definición de los contenidos curriculares básicos que la carrera de Ciencia y Tecnología de Alimentos debe cubrir son aquellos esenciales que constituyen una matriz básica de referencia de la que se derivaran planes de estudio de asignaturas.

Ellos abarcan la información conceptual y teórica considerada para alcanzar los objetivos de la carrera, atendiendo el perfil y las competencias profesionales reservadas para el título de Licenciado en Ciencia y Tecnología de Alimentos. Ver Anexo 2

**8.3.3 Práctica Profesional**

Se incorpora al estudiante al ejercicio profesional con pasantías en actividades profesionales en ámbitos de su competencia en industrias de alimentos, laboratorios de análisis de alimentos instituciones públicas y privadas relacionadas a los alimentos, bajo un sistema educativo programado y supervisado. Podrá complementarse en otros ámbitos relacionados con los alcances de grado.

**8.3.4 Trabajo de Grado**

Tiene como objetivo integrar los conocimientos desarrollados en las diversas asignaturas obligatorias y optativas, a fin de que el alumno aborde problemas referidos a su perfil profesional y que aportan el nivel de conocimiento y práctica científica, técnica y social para que integren la solución a los problemas que se van proponiendo. Esta materia, permite un acercamiento a la problemática que se presenta en el ejercicio profesional.

**9. REQUISITOS DE GRADUACIÓN**

- a) Aprobar todas las asignaturas obligatorias.
- b) Aprobar tres asignaturas optativas.
- c) Cumplir los requisitos de Seminarios y Pasantía.
- d) Desarrollar y aprobar el Trabajo de Grado.
- e) Cumplir con las horas mínimas de Extensión Universitaria según la reglamentación vigente.

**ANEXO 1 ASIGNATURAS TRONCALES OBLIGATORIAS**

SEM	NIV	COD	ASIGNATURAS/ACTIVIDADES	Horas Semanales			Carga horaria	PRERREQUISITOS
				T	P	Total	Semanal/semestral	
1	CPI		Química General	6	-	100	260	--
			Física I	6	-	90		--
			Geometría Analítica y Calculo	6	-	70		--
2	1		Calculo Diferencial e Integral	3	3	6	28/420	CPI
			Biología	4	3	7		CPI
			Química Inorgánica	4	4	8		CPI
			Física II	3	3	6		CPI
			Seminario I	1	-	1		CPI
1	2		Estadística I	3	3	6	28/420	Calculo Diferencial e Integral
			Química Orgánica I	4	4	8		Química Inorgánica
			Química Analítica I	4	4	8		Química Inorgánica
			Microbiología General	3	3	6		Biología
2	3		Química Analítica II	4	4	8	28/420	Química Analítica I
			Química Orgánica II	4	4	8		Química Orgánica I
			Microbiología de Alimentos	3	3	6		Microbiología General
			Estadística II	3	3	6		Estadística I
1	4		Fisicoquímica de Alimentos	6	4	10	26/390	Química Analítica II - Física II - Calculo Diferencial e Integral - Química Orgánica I
			Química Analítica III	3	3	6		Química Analítica II – Física II
			Administración y Mercadotecnia	4	-	4		Estadística II

		Legislación Alimentaria y Deontología	4	-	4		Microbiología de Alimentos - Estadística II
		Seminario II	2	-	2		Seminario I
<b>2</b>	<b>5</b>	Introducción a la Ingeniería de Alimentos I	3	2	5	<b>28/420</b>	Fisicoquímica de Alimentos
		Química y Bioquímica de Alimentos	4	4	8		Química Orgánica II- Fisicoquímica de Alimentos
		Tecnología de Alimentos I	3	4	7		Microbiología de Alimentos - Fisicoquímica de Alimentos
		Gestión de Calidad	2	2	4		Estadística II
		Optativa I	-	-	4		**
<b>1</b>	<b>6</b>	Análisis de Alimentos	3	4	7	<b>28/420</b>	Química Analítica III - Química y Bioquímica de Alimentos- Estadística II
		Análisis Sensorial de Alimentos	2	3	5		Química y Bioquímica de Alimentos – Estadística II
		Tecnología de Alimentos II	3	4	7		Tecnología de Alimentos I
		Introducción a la Ingeniería de Alimentos II	3	2	5		Introducción a la Ingeniería de Alimentos I
		Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria	4	-	4		Microbiología de Alimentos – Tecnología de Alimentos I
<b>2</b>	<b>7</b>	Alimentación y Nutrición	3	-	3	<b>28/420</b>	Química y Bioquímica de Alimentos
		Metodología de la Investigación Científica	2	2	4		Estadística II
		Toxicología de Alimentos	3	3	6		Microbiología de Alimentos – Química y Bioquímica de Alimentos
		Tecnología de Cereales y derivados	3	3	6		Tecnología de Alimentos II – Introducción a la Ingeniería de Alimentos II
		Tecnología de Vegetales y derivados	3	3	6		Tecnología de Alimentos II – Introducción a la Ingeniería de Alimentos II
		Optativa II	-	-	4		**
<b>1</b>	<b>8</b>	Tecnología de Aceites y Grasas	2	2	4	<b>29/435</b>	Tecnología de Alimentos II- Introducción a la Ingeniería de Alimentos II
		Envases y Embalajes	2	2	4		Tecnología de Alimentos II- Introducción a la Ingeniería de Alimentos II
		Tecnología de Carnes y derivados	3	3	6		Tecnología de Alimentos II- Introducción a la Ingeniería de Alimentos II
		Tecnología de Lácteos y derivados	3	3	6		Tecnología de Alimentos II- Introducción a la Ingeniería de Alimentos II
		Tecnología de Bebidas y afines	2	3	5		Tecnología de Alimentos II- Introducción a la Ingeniería de Alimentos II
		Optativa III	-	-	4		**
<b>1 y 2</b>	<b>9</b>	Pasantía	2	-	-	<b>400</b>	Hasta el 8º nivel aprobado.
		Trabajo de Grado	3		3	<b>250</b>	Hasta el 8º nivel aprobado

\*\* De acuerdo a la asignatura elegida

## ASIGNATURAS OPTATIVAS

Sem	Niv	Materias	ASIGNATURAS/ACTIVIDADES	T	P	Total Semanal	Total Semestral	PRERREQUISITOS
2	5	Optativa I	Recursos Naturales (vegetal y animal)	3	1	4	60	Biología
			Informática	1	3	4	60	CPI
			Inglés Técnico	2	2	4	60	CPI
2	7	Optativa II	Técnica Gastronómica	1	3	4	60	Tecnología de Alimentos II
			Validación de Métodos Analíticos	2	2	4	60	Análisis de Alimentos
			Organización Industrial	2	2	4	60	Administración y Mercadotecnia
1	8	Optativa III	Gestión y Manejo de Residuos	2	2	4	60	Introducción a la Ingeniería de Alimentos II
			Herramientas Gerenciales	2	2	4	60	Administración y Mercadotecnia
			Producción más limpia	2	2	4	60	Gestión de Calidad – Introducción a la Ingeniería II

\*T: Formación teórica, P: Formación práctica

## LICENCIATURA EN NUTRICION (PLAN 2008- Adecuación 2012)

### *Carrera Acreditada en el Modelo Nacional de carreras de Grado Resolución N° 328 de fecha 28 de diciembre de 2016*

#### ANTECEDENTES

La Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción, tuvo su origen en la Facultad de Química y Farmacia fundada en el año 1938. En respuesta a las nuevas demandas de carreras y a instancia del decano de la Facultad de Ciencias Químicas, Prof. Dr. Andrés Amarilla, en el año 2001 se encomienda a la docente Prof. Dra. Blanca Gompertt la elaboración de un anteproyecto académico para la creación de una nueva carrera en esta casa de estudio. Para la realización de dicho trabajo se conforma un equipo encabezado por la Prof. Dra. Blanca Gompertt y conformado entre otros por el Dr. Flaviano Ojeda, el Prof. Dr. Esteban Ferro, la Prof. Lic. Cynthia Saucedo; se eleva la propuesta de malla curricular para la carrera de Nutrición al Decano y por su intermedio al Consejo Directivo, que luego de realizar los estudios correspondientes, aprueba la malla curricular, que es elevado al Consejo Superior Universitario para su posterior remisión al Consejo de Universidades, que lo aprueba conforme al Acta N° 91 del 23 de mayo del año 2002, donde se dictamina la habilitación de la carrera de grado de Nutrición en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción.

Se inicia la carrera con el Curso Probatorio de Ingreso de Nutrición, en el segundo semestre del año 2002, con asignaturas con orientación hacia la nueva carrera, al aprobar el curso probatorio, se matriculan los primeros alumnos que cursan el Plan Académico 2003, que en el año 2006 da origen a la primera promoción de Licenciadas/os en Nutrición de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción. Luego del egreso de la primera promoción, en el año 2007, se conforma la Comisión Permanente de la Carrera de Nutrición, presidida por la Coordinadora de Carrera, Prof. Dra. Blanca Gompertt y por los docentes Dr. Rafael Figueredo, Prof. Lic. Laura Joy, Prof. Lic. Emilce Quiroz y el Lic. Alberto Bareiro, que después de un pormenorizado estudio elabora y elevada al señor Decano y por su intermedio al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Químicas una actualización de la malla curricular de la carrera de Nutrición, la cual es aprobada y se implementa con la denominación de Plan de Estudios 2008 a partir de ese año y actualmente en vigencia.

Los cambios destacables en la nueva malla curricular son, la introducción de nuevas asignaturas y el fortalecimiento de materias profesionales ya existentes a fin de responder a las necesidades del perfil del egresado de la carrera de Nutrición, como ser Farmacología, Nutrición Deportiva, Nutrición Pediátrica, Dietoterapia del Niño entre otras y la incorporación de asignaturas optativas como Normalización y Legislación Alimentaria, Inglés Técnico, etc. Buscándose de esta manera, que el egresado de la carrera de Nutrición de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción, esté mejor preparado para su inserción en el campo laboral y ser profesionales idóneos con conocimientos técnicos y científicos actualizados.

#### FUNDAMENTACION DE LA CARRERA

La Nutrición es la ciencia que estudia los alimentos, los nutrientes y otras sustancias relacionadas con los mismos. Se ocupa de los procesos fisiológicos para el aprovechamiento, transformación y eliminación de los desechos de dichas sustancias.

Determina las necesidades de los diversos momentos fisiológicos y patológicos, así como las técnicas socio-culturales, económicas y físicas relacionadas con el alimento y su ingestión.

El aporte de la Nutrición ha sido fundamental, para la promoción y el mantenimiento de condiciones saludables de vida en las poblaciones, mediante el establecimiento y la aplicación de reglas de adecuada alimentación. Además, se constituye en un componente fundamental en la prevención, tratamiento y rehabilitación de las personas enfermas.

Las sociedades modernas enfrentan controvertidos problemas cuya base se encuentra en prácticas indebidas y pobres condiciones relacionadas con la nutrición, ya sea por exceso o déficit y que contribuyen a elevar las tasas de morbi-mortalidad. En algunos casos, lamentablemente los más numerosos, la desnutrición es un azote de las poblaciones de países menos desarrollados, ya sea por deficiencias en la disponibilidad y distribución de los recursos alimentarios, y por la ignorancia que resulta en el inadecuado aprovechamiento de recursos valiosos disponibles. Paradójicamente, también se observan, más frecuentemente en países económicamente desarrollados, situaciones mórbidas vinculadas al consumo excesivo de nutrientes (enfermedades cardiovasculares, diabetes, etc.) y trastornos de la conducta alimentaria propiciados por estilos de vida poco saludables (anorexia, bulimia, etc.).

El impacto de la nutrición en la salud pública es enorme, ya que los seres humanos se exponen a la gran mayoría de los compuestos químicos – los necesarios, los inocuos y los perjudiciales – a través de los alimentos. De todo esto resulta la necesidad de contar con profesionales que tengan los conocimientos y prácticas adecuados para orientar a la población sobre las buenas prácticas de nutrición, como un recurso para mantener o recuperar el estado de bienestar sanitario.

La problemática de la alimentación y nutrición es multifactorial y el plan de estudios propuesto pretende abarcar los aspectos más relevantes de esa realidad. La ejecución de dicho plan, en el ámbito de una unidad académica con experiencia en la formación de recursos para el área de la salud y la tecnología, se espera que resulte en la formación de recursos humanos de excelencia, con sólidos conocimientos en los aspectos básicos de las disciplinas que conforman dicho plan y con suficiente experiencia práctica, de manera que como egresados, ya sea independientemente o vinculados a profesionales de otras

disciplinas, produzcan un impacto importante en la calidad de vida de la población a través de la evaluación, orientación y ejecución de acciones en todos los aspectos vinculados a la nutrición.

En búsqueda de una mejora de la calidad académica de los estudiantes y a la necesidad de adecuación a las exigencias mínimas para la futura acreditación de esta carrera se sugiere la propuesta de la actualización del plan curricular de la carrera Licenciatura en Nutrición.

La misma no resulta arbitraria ni formulada desde una perspectiva aislada, sino contextualizada en una red de actualizaciones que proponen hoy nuevas perspectivas de políticas universitarias, un actualizado conocimiento de las demandas del campo profesional en el país y en la región y una necesaria integración interinstitucional para el cumplimiento de esta finalidad.

### **DEFINICIÓN DEL PROFESIONAL - LICENCIADO EN NUTRICION**

El Licenciado en Nutrición es un profesional capaz de brindar atención nutricional a individuos sanos, en riesgo o enfermos, así como a grupos de los diferentes sectores de la sociedad; de administrar servicios y programas de alimentación y nutrición; de proponer, innovar y mejorar la calidad nutrimental y sanitaria de productos alimenticios. Capaz de integrar, generar y aplicar conocimientos, habilidades y actitudes que permiten su desempeño en los campos profesionales básicos: nutrición clínica, nutrición deportiva, nutrición poblacional, servicios de alimentos, ciencia de los alimentos y otros campos transversales como: investigación educación, administración y consultoría aplicando métodos, técnicas y tecnologías propias de la nutrición y ciencias afines.

### **DEFINICIÓN DEL PERFIL DE EGRESO**

El Licenciado en Nutrición, estará en condiciones de:

1. Desarrollar actividades inherentes a la disciplina en el área de salud referente a la atención dietética y dieto terapéutica de la población en los diferentes niveles de atención y situaciones fisiológicas (lactancia, embarazo, tercera edad/geriátrico, deportivo, otros) así mismo liderar la promoción de una alimentación saludable.
2. Realizar acciones educativas a nivel individual y grupal coherentes con las estrategias propuestas por las autoridades sanitarias.
3. Planificar, organizar y dirigir unidades técnicas de alimentación
4. Participar en la formulación de políticas, planes y programas de nutrición y alimentación integrando equipos interdisciplinarios
5. Realizar funciones de asesoría y consultoría en áreas específicas de alimentación y nutrición.
6. Realizar investigación en el área de su incumbencia.
7. Ejercer la docencia en el área de su competencia.

### **CAMPO LABORAL**

El carácter multidisciplinario de la carrera de Nutrición le permitirá al egresado desarrollar actividades en distintos escenarios de nuestra realidad social:

1. Sector Salud: clínicas y hospitales públicos y privados.
2. Servicios de alimentación de carácter institucional, industrial y comercial.
3. Instancias oficiales y no gubernamentales, que promueven acciones en alimentación y nutrición.
4. Industria alimentaria como asesor, promotor y gestor de los aspectos nutricionales.
5. Instituciones de investigación y educativas de las áreas de la salud, nutrición y alimentación.
6. Instituciones deportivas, gimnasio ,spa y otros

### **TITULO OTORGADO**

Al aprobar todas las materias correspondientes al Plan Curricular, incluyendo el Trabajo de grado, Practica Profesional y los créditos de extensión universitaria el graduado recibirá el Título de Licenciada/o en Nutrición

### **OBJETIVO GENERAL**

Formar profesionales que sean capaces de evaluar el estado nutricional de individuos y poblaciones, administrar programas de alimentación, nutrición y educación; realizar investigaciones en los distintos campos laborales; integrarse a equipos multidisciplinarios de salud para incidir significativamente en la situación alimentario-nutricional mediante acciones de detección, promoción, intervención y control, para mejorar la calidad de vida de la población.

### **COMPETENCIAS GENERICAS DE LA CARRERA DE NUTRICION**

G1 Capacidad para interpretar y evaluar datos derivados de observaciones y mediciones relacionadas con la teoría.

G2 Capacidad de reconocer y analizar problemas y planificar estrategias para su solución

G3 Expresarse con solvencia en las lenguas oficiales del país.

G4 Reconocer los derechos de los pacientes, referidos a la confidencialidad y del consentimiento informado

G5 Responsabilidad profesional, social y compromiso ético en las actividades emprendidas.

G6 Actuación de conformidad con los principios de prevención, higiene y seguridad en el trabajo.

G7 Habilidad y destreza en el manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs)

G8 Demostrar espíritu emprendedor, creativo e innovador en las actividades inherentes a la profesión

G9 Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente

G10 Trabajar en equipos multidisciplinarios

G11 Capacidad para la planificación, el diseño y la ejecución de proyectos de investigación.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA CARRERA DE NUTRICION****A. Competencias Cognitivas**

- C1 Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios, conocer su composición, sus propiedades, valor nutritivo, biodisponibilidad, características organolépticas, sensoriales y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- C2 Conocer los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los alimentos de origen animal y vegetal
- C3 Conocer los nutrientes su función en el organismo, su biodisponibilidad, las necesidades y recomendaciones y las bases del equilibrio energético y nutricional
- C4 Integrar y evaluar la relación entre la alimentación y nutrición en estado de salud y situaciones patológicas.
- C5 Conocer la estructura de los servicios de alimentación y unidades de alimentación y nutrición hospitalaria e identificar las funciones del nutricionista dentro del equipo multidisciplinario.
- C6 Conocer las organizaciones de salud nacionales e internacionales, así como los diferentes sistemas de salud, reconociendo el papel del nutricionista.
- C7 Intervenir en el diseño, realización y validación de estudios epidemiológicos nutricionales, así como participar en la planificación, análisis y evaluación de programas de intervención en alimentación y nutrición en distintos ámbitos.
- C8 Interpretar los resultados de análisis clínicos de laboratorio a fin de orientar el tratamiento nutricional
- C9 Conocer la interacción entre forma, estructura biológica y función de los elementos que constituyen el cuerpo humano.
- C10 Conocer la historia natural y social del proceso salud - enfermedad y sus niveles de prevención.
- C11 Conocer los fundamentos teóricos para el diseño de un plan nutricional integral para los problemas de salud del paciente y la familia, abarcando cada uno de los niveles de prevención.
- C12 Conocer el estado nutricional del paciente y las necesidades nutricionales básicas en las diferentes etapas de la vida.
- C13 Identificar prioridades de salud a partir de datos concretos de la población en estudio, en base a los criterios de magnitud vulnerabilidad y trascendencia.
- C14 Conocer las características de la comunicación del nutricionista con el paciente, la familia y la comunidad.

**B. Competencias Procedimentales**

- P1 Manejo de técnicas para entrevista, encuesta, hoja de registro de entrevistas, para el abordaje de problemas individuales, familiares o colectivos relacionados con la nutrición
- P2 Manejo de las técnicas de exploración física aplicables a la nutrición.
- P3 Planear y calcular regímenes dietéticos normales y los ordenados por los médicos y formular la orden de dotación correspondiente de ingredientes para su elaboración de los planes de alimentación.
- P4 Formular pedidos de alimentos y requisiciones para equipos, aparatos, útiles, accesorios, repuestos y materiales para la operación de cocina y servicios de alimentación.
- P5 Diseñar el tratamiento nutricional a pacientes hospitalizados y ambulatorios
- P6 Difundir las políticas, normas y lineamientos de programas nutricionales.
- P7 Manejo adecuado de los instrumentos de medición antropométrica y otros
- P8 Recibir y controlar el almacén de víveres ingredientes y consumo así como los equipos para la operación de la cocina y servicios de alimentación.
- P9 Realizar investigación científica referente a la nutrición.
- P10 Asesorar en el desarrollo, comercialización, etiquetado y comunicación de los productos alimenticios de acuerdo a las necesidades sociales, los conocimientos científicos y la legislación vigente
- P11 Manejar correctamente las tablas y bases de datos de composición de alimentos.
- P12 Aplicar los conocimientos científicos sobre la fisiología, fisiopatología, la nutrición y alimentación a la planificación y consejo dietético en individuos y colectividades a lo largo del ciclo vital tanto de sanos como de enfermos.
- P13 Diseñar y llevar a cabo protocolos de evaluación del estado nutricional, identificando los factores de riesgo nutricional.
- P14 Interpretar el diagnóstico nutricional, evaluar los aspectos nutricionales de una historia clínica y realizar el plan de actuación dietética.
- P15 Intervenir en la organización, gestión e implementación de las distintas modalidades de alimentación y soporte nutricional hospitalario y del tratamiento dietético –nutricional ambulatorio
- P16 Participar en actividades de promoción de la salud y prevención de trastornos y enfermedades relacionadas con la nutrición y estilos de vida, llevando a cabo la educación alimentaria -nutricional de la población.
- P17 Colaborar en la planificación y desarrollo de políticas en materias de alimentación, nutrición y seguridad alimentaria basadas en las necesidades de la población y la protección de la salud
- P18 Participar en la gestión, organización y desarrollo de los servicios de alimentación.
- P19 Intervenir en los procesos de control de calidad y seguridad alimentaria de los productos y las instalaciones donde se procesan alimentos
- P20 Proporcionar la formación higiénica sanitaria y dietética nutricional adecuada al personal implicado en el servicio de restauración.

**C. Competencias Actitudinales**

- A1 Reconocer la importancia de aplicar los principios de bioética en la investigación que involucre a las personas.
- A2 Capacidad de mantener la confidencialidad de la información sobre los pacientes en relación al diagnóstico y evaluación nutricional del mismo.
- A3 Respeto a los derechos de los pacientes, del equipo de salud y de la comunidad.
- A4 Capacidad para relacionarse adecuadamente con el personal a su cargo en las diferentes áreas relacionadas con la nutrición.
- A5 Valorar críticamente los aportes de la ciencia y la tecnología identificando los dilemas éticos y priorizando la persona humana.
- A6 Capacidad para participar como miembro activo en las organizaciones profesionales, buscando generar nuevos cambios que produzcan impacto en la salud y sociedad.
- A7 Desempeñarse en la profesión, con respeto a otros profesionales de la salud, demostrando habilidades para trabajar en equipo.

**REGIMEN ACADEMICO**

**1. Duración de la carrera**

El régimen de estudio de la carrera de Licenciatura en Nutrición es semestral, su duración total es de 8 semestres (4 años) con materias de carácter obligatorio troncal y optativo, incluyendo la realización de práctica profesional y presentación de un trabajo de grado en el área de Nutrición, que le posibilita a optar al Título de Licenciatura en Nutrición.

**2. Malla Curricular**

Las asignaturas están organizadas en 27 asignaturas Troncales Obligatorias y 2 Optativas, previéndose el dictado de los mismos en clases teóricas, tareas de aulas centradas en resolución de situaciones problemáticas, trabajos prácticos de laboratorio destinadas fundamentalmente a la adquisición de conocimientos, habilidades manuales, actitudes y criterios propios de la naturaleza de la carrera, estableciéndose en 60 minutos la duración de cada hora cátedra (hora de clase impartida). Más la práctica profesional en las áreas de Servicio de Alimentación, Salud Pública y Nutrición Clínica la elaboración del trabajo de grado

Ver Anexo 1

**3. Descripción de Materias**

**3.1 Ciclos de Formación**

Se reconocen como Áreas del Conocimiento para la formación universitaria del profesional nutricionista, el conjunto de ciencias que se agrupan desde un punto de vista científico en los siguientes ciclos:

- a) Ciclo de Formación Básica
- b) Ciencias Biomédicas
- c) Asignaturas Profesionales
- d) Práctica Profesional
- e) Ciencias Sociales y Humanidades
- f) Asignaturas Optativas

La carga horaria por Ciclo de Formación se distribuye de la siguiente manera:

Ciclo de Formación	Asignaturas	Carga horaria por asignatura	Carga horaria total por Ciclo de Formación
Ciclo de Formación Básica	Química General Física General Química Aplicada Bioestadística	80 40 135 90	345 horas (8 %)
Ciencias Biomédicas	Biología General Biología Celular Bioquímica Histología y Anatomía Humana Microbiología Fisiología Humana Fisiopatología	40 90 120 105 90 135 105	685 horas (16 %)
Asignaturas Profesionales	Bromatología y Tecnología de Alimentos Saneamiento Alimentario y Ambiental Nutrición Normal Técnica Culinaria Administración de Servicio de Alimentación Nutrición del Adulto Nutrición Deportiva Nutrición pediátrica	120 120 120 120 75 120 75 90	2130horas (49%)

	Farmacología en Nutrición, Dietoterapia Nutrición Hospitalaria Nutrición y Salud Pública. Dietoterapia II Educación Nutricional Gestión y Planificación Nutricional Dietoterapia Pediátrica Trabajo de Grado	75 180 90 105 165 105 90 105 360	
Práctica Profesional	Práctica Profesional Área Servicio de Alimentación Práctica Profesional Área Salud Pública Práctica Profesional Área Nutrición Clínica	200 200 400	800 horas (18,2%)
Ciencias Sociales y Humanidades	Alimentación y Cultura, Psicopatología en Nutrición Metodología de la Investigación Seminario I ( Orientación profesional ) Seminario II ( Ética profesional)	60 60 90 30 30	270 horas ( 6 % )
Asignaturas Optativas	Informática Aplicada - Legislación Alimentaria Ingles Técnico - Gestión y Marketing	60 + 60	120 horas (2,8 %)
<b>Total de horas</b>			4350horas

#### RESUMEN DE DISTRIBUCION POR GRUPOS DE MATERIAS

Grupos de Asignaturas	Distribución Plan 2008 con adecuación 2012		<sup>1</sup> Estándares de referencia aprobados por ANEAES	
	Horas	Porcentaje	Horas Mínimas	Porcentaje
Ciencias Básicas	345	8%		
Ciencias Biomédicas	685	16%		
Asignaturas profesionales	1770	41 %		
Ciencias Sociales y humanidades	270	6%		
Optativas (mínimo)	120	2,8%		
Trabajo de Grado	360	8,2 %		
Práctica Profesional	800	18 %		
Toral General	4350	100 %		

#### 3.2 Contenidos Curriculares Básicos

La organización del contenido curricular posibilita que los conocimientos sean impartidos siguiendo una complejidad creciente, a su vez se favorece en el alumno una capacidad progresiva del desarrollo de sus posibilidades cognoscitivas y aptitudes, implícitas en el desafío del aprendizaje universitario. La definición de los contenidos curriculares básicos que la carrera de Nutrición debe cubrir son aquellos esenciales y que constituyen una matriz básica de referencia de la que se derivaran los planes de estudio de asignaturas. Ellos abarcan la información conceptual y teórica considerada para alcanzar los objetivos de la carrera, atendiendo el perfil y las competencias profesionales reservadas para el título de Licenciado en Nutrición. Ver Anexo 3

#### 3.3 Práctica Nutricional

Se incorpora al estudiante al ejercicio profesional con prácticas obligatorias en actividades profesionales reservadas al nutricionista en ámbitos de su competencia en Instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales, relacionadas al área de Nutrición, bajo un sistema educativo programado y supervisado. Podrá complementarse en otros ámbitos relacionados con los alcances de grado.

#### 3.4 Trabajo de Grado

Tiene como objetivo integrar los conocimientos desarrollados en las diversas asignaturas troncales obligatorias, a fin de que el alumno aborde problemas referidos a su perfil profesional y que aportan el nivel de conocimiento y práctica científica, técnica y social para que integren la solución a los problemas que se van proponiendo. Esta materia, permite un acercamiento a la problemática que se presenta en el ejercicio profesional y se desarrollara en las áreas de Servicio de Alimentación, Salud Pública y Nutrición Clínica.

#### 3.5 Proceso de enseñanza aprendizaje

Para el logro del perfil del egresado establecido, serán desarrolladas clases teóricas y prácticas aplicando estrategias metodológicas conforme a los requerimientos de la naturaleza de cada asignatura. Los docentes aplicarán algunos criterios generales como la integración de la teoría con la práctica que serán administrados gradualmente y orientados al logro de las competencias genéricas y específicas de los nutricionistas.

Los fundamentos teóricos serán desarrollados a fin de establecer una base sólida para la elaboración de planes de alimentación para individuos sanos y con patología, educación nutricional aplicada a la salud pública, control y asesoramiento de las unidades de servicio de alimentación y otras

La formación práctica se inicia desde la aplicación de conocimientos para resolver problemas, trabajos de laboratorio en forma individual y grupal desde el primer nivel, que está destinada fundamentalmente a la adquisición y aplicación de conocimientos, habilidades manuales, actitudes y criterios propios requeridos en la carrera. Se contempla que en las asignaturas de Ciencias Básicas los trabajos de laboratorio sean desarrollados paralelamente al desarrollo teórico en cada una de ellas. Los trabajos de laboratorios correspondientes a asignaturas del área profesional serán adquiridos en forma integrada para asegurar que el alumno desarrolle la capacidad de integrar los diferentes conocimientos adquiridos en forma segmentada en asignaturas diferentes. Se complementará con trabajos realizados a través de visitas a hospitales, instituciones educativas, clubes deportivos, restaurantes e industrias de alimentos, trabajos prácticos especiales para integrar asignaturas del mismo nivel y aplicar conceptos de desarrollo e innovación, en especial en los niveles superiores. Los trabajos con aplicación de herramientas informáticas se establecen en asignaturas específicas según la naturaleza de las mismas, además de aquellas que utilizan herramientas informáticas de uso general.

Las habilidades correspondientes a competencias genéricas así como las actitudes establecidas en el perfil, serán atendidas a lo largo de la carrera a través de trabajos de monografía, seminarios, presentación de informe técnico en forma oral y escrita, que serán desarrollados en forma individual o grupal. Se establece una guía de objetivos transversales Anexo 2

La Práctica Profesional es obligatoria, se realizará en hospitales, servicios de alimentación, instituciones educativas abarcando las áreas de nutrición clínica, salud pública y servicio de alimentación El trabajo de grado completa la formación a través de la elaboración de una investigación en temas relacionados con la nutrición definidos en el reglamento de Trabajo de Grado.

**3.6 Requisitos de graduación**

- Aprobar todas las asignaturas troncales obligatorias
- Completar el número mínimo de requeridos para las asignaturas optativas
- Cumplir los requisitos de las prácticas profesionales en las diferentes áreas
- Presentar y tener aprobado el Trabajo de Grado
- Cumplir con las horas mínimas de Extensión Universitaria

**ASIGNATURAS TRONCALES OBLIGATORIAS**

Sem	Nivel	Cod	Asignaturas/Actividades	T*	P*	L*	Total	Total Semestre	Prerrequisitos
2	CPI		Química General				80	160	-
			Física General				40		-
			Biología General				40		-
1	1		Química Aplicada	4	2	3	9	27/405	CPI
			Biología Celular	4	-	2	6		CPI
			Bioestadística	4	-	2	6		CPI
			Alimentación y Cultura	4	-		4		CPI
			Seminario 1 Orientación Profesional	2			2		CPI
2	2		Bioquímica	4	-	4	8	27/405	Química Aplicada
			Histología y Anatomía Humana	4	-	3	7		Biología Celular
			Microbiología	3	-	3	6		Biología Celular
			Sicopatología en Nutrición	4	-	-	4		CPI
			Seminario 2 Ética Profesional	2			2		Seminario 1
1	3		Bromatología y Tecnología de Alimentos	4	-	4	8	29/435	Bioquímica
			Fisiología Humana	6	-	3	9		Bioquímica - Histología y Anatomía Humana
			Saneamiento Alimentario y Ambiental	4	4	-	8		Microbiología
			Optativa 1	2	2	-	4		
2	4		Nutrición Normal	4	4	-	8	28/420	Fisiología Humana
			Técnica Culinaria	4	-	4	8		Bromatología y Tecnología de Alimentos
			Administración de Servicios de Alimentación	3	2	-	5		Saneamiento Alimentario y Ambiental
			Fisiopatología	4	-	3	7		Fisiología Humana
1	5		Nutrición del Adulto	4	4	-	8	28/420	Nutrición Normal

		Nutrición Deportiva	3	3	-	5		Nutrición Normal
		Nutrición Pediátrica	3	3	-	6		Nutrición Normal
		Farmacología en Nutrición	3	2	-	5		Fisiopatología
		Optativa 2	2	2	-	4		
2	6	Dietoterapia I	4	4	4	12	31/465	Nutrición del Adulto, Nutrición Pediátrica y Nutrición Deportiva - Fisiopatología.
		Nutrición Hospitalaria	3	3	-	6		Nutrición del Adulto, Nutrición Pediátrica y Nutrición Deportiva - Fisiopatología
		Nutrición y Salud Pública	4	3	-	7		Nutrición del Adulto, Nutrición Pediátrica y Deportiva
		Gestión y Planificación Nutricional	3	3	-	6		Nutrición del Adulto, Nutrición Pediátrica y N. Deportiva
		Práctica Profesional Área Servicio de Alimentación	-	200	-	200	200	Saneamiento Alimentario – Administración de Servicio de Alimentación–Técnica Dietética
1	7	Dietoterapia II	3	4	4	11	31/465	Dietoterapia I
		Educación Nutricional	3	4	-	7		Nutrición y Salud Pública
		Metodología de la Investigación	3	3	-	6		Bioestadística
		Dietoterapia Pediátrica	3	4	-	7		Nutrición Pediátrica – Fisiopatología
		Práctica Profesional Área Salud Pública	-	200	-	200		200
2/1	8/9	Trabajo de Grado	4	300	-	360	760	Aprobado hasta 7º Nivel
		Práctica Profesional Área Clínica	-	400	-	400		Aprobado hasta 7º Nivel
Total de horas 4350								

\*T: Teoría, P: Práctica y/o Problemas, L: Laboratorio

**ASIGNATURAS OPTATIVAS**

Sem	Nivel	Cod	Asignaturas/Actividades	T*	P*	L*	Total Semanal	Prerrequisitos
1	3		Inglés Técnico	2	2	-	4	CPI
			Normalización y Legislación Alimentaria	2	2	-	4	Saneamiento Alimentario y Ambiental
1	5		Gestión y Marketing Nutricional	2	2	-	4	Nutrición Normal
			Informática Aplicada	2	-	2	4	Bioestadística

\*T: Teoría, P: Problemas, L: Laboratorio El alumno deberá cursar obligatoriamente dos materias optativas

**ANEXO 2 - OBJETIVOS TRANSVERSALES**

PRIMER SEMESTRE			SEGUNDO SEMESTRE		
NIVEL	OBJETIVO TRANSVERSAL		NIVEL	OBJETIVO TRANSVERSAL	
1	Comunicarse en las lenguas oficiales del Paraguay en forma oral en relación al ejercicio de la profesión Trabajo Práctico: SEMINARIO		2	Comunicarse en las lenguas oficiales del Paraguay en forma oral en temas relacionado a la ética Trabajo Práctico: SEMINARIO	
3	Comunicar e interpretar resultados obtenidos utilizando el lenguaje técnico adecuado. Trabajo Práctico: MONOGRAFIA		4	Practicar Plan de evacuación para casos de incendio en la cocina	
5	Comunicar e interpretar resultados obtenidos utilizando el lenguaje técnico adecuado en español, guaraní e inglés. Incluir resúmenes en español e inglés en los informes de Trabajos Prácticos.		6	Practicar la rigurosidad y cultura de calidad en las acciones emprendidas	
7	Desarrollar responsabilidad y ética profesional en el procesamiento de la información y el análisis de las situaciones que se presenten en el área específica.		8	Atender acciones tendientes a resolver los problemas sociales	
9	Atender acciones tendientes a resolver los problemas sociales				

## INGENIERÍA EN ALIMENTOS (PLAN 2008)

---

### ANTECEDENTES

Al llegar de este milenio, la sociedad paraguaya enfrenta el problema de ponerse a tono con un mundo en rápido proceso de cambio, donde la posición de las personas y las organizaciones cada vez más dependerá del conocimiento que haya logrado desarrollar o construir.

La actual relación conocimiento – sociedad está dominada por tres tendencias dinámicas y complejas que están incidiendo hasta en los sectores más tradicionales: el desarrollo de la sociedad de la información, la globalización y el progreso científico y tecnológico en diversas áreas de la ciencia, todo lo cual genera simultáneamente oportunidades y desafíos. Es innegable que el alto ritmo de progreso científico y tecnológico ha vuelto muy corto el espacio entre el conocimiento que el adelanto científico genera y las aplicaciones de dicho conocimiento en todas las actividades humanas.

Simultáneamente, se están produciendo cambios en las instituciones sociales, ya que los niveles de competitividad que se requieren para sobrevivir exigen reestructurar al aparato productivo en todos los sectores. Consecuentemente con estos cambios, el sector educativo está recibiendo una gran presión para aceptar el desafío que le imponen las sociedades contemporáneas: preparar los recursos humanos que el nuevo entorno requiere.

La Facultad de Ciencias Químicas, consciente de esta realidad, presenta el proyecto de creación de una carrera: resultado del trabajo de docentes de mucha experiencia académica, quienes han dedicado sus conocimientos, sus experiencias y su tiempo para su elaboración.

### JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTACION

Por Ingeniería de Alimentos se entiende la disciplina que aplica los principios científicos y de ingeniería de diseño, desarrollo y operaciones de equipos y procesos para el manejo, transformación, conservación y aprovechamiento integral de las materias primas alimentarias bajo parámetros de calidad, desde el momento de su producción primaria hasta su consumo, sin agotar la base de los recursos naturales ni deteriorar el medio ambiente.

El aporte de la Ingeniería de Alimentos está basado mediante la aplicación de los conceptos científicos y principios de ingeniería al manejo, procesamiento y distribución de alimentos. Este campo de la ingeniería aplica el conocimiento requerido para diseñar procesos y sistemas de manejos para formar una cadena eficiente de suministro de alimentos desde el campo hasta el consumidor.

Durante los últimos años, el crecimiento de las Universidades se ha sustentado en la creación de nuevas carreras que orientadas a responder a las demandas de los diferentes sectores de la población para abatir problemáticas presentes en la sociedad. La Facultad de Ciencias Químicas inmersa en esta dinámica puso en marcha en 1978 la carrera de Tecnología de Alimentos, que experimentó sucesivas adecuaciones hasta transformarse en el año 1997, en la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos en año 2002 la implementación de la carrera de Licenciatura en Nutrición.

El carácter pionero de esta Facultad al enfrentar la problemática de la producción de alimentos con una carrera de carácter profesional proporciona suficientes antecedentes para llevar adelante un proyecto académico conducente a otorgar titulación a nivel de Ingeniería de Alimentos otra disciplina vinculada al tema, pero con un carácter orientado los aspectos de tal manera de asegurar que una gran variedad de alimentos estén disponibles para proveer una dieta adecuada para la población y que estos sean nutritivos, inocuos y apetecibles.

La necesidad de Ingenieros de Alimentos aumentara el futuro para responder a las demandas de una población creciente y con nuevas tendencias en el consumo de alimentos.

### OBJETIVOS GENERALES

La carrera de Ingeniería de Alimentos, tiene como objetivo formar profesionales capaces de integrar conocimientos de la ciencia, la ingeniería, la tecnología y los aspectos sociales de manera de manera que el egresado pueda ejercer su profesión en beneficio de la comunidad y del país.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los fundamentos básicos de la Ingeniería de procesamientos de Alimentos y de las operaciones unitarias que intervienen en ella
- Diseñar y desarrollar sistemas para el aprovechamiento de las materias primas de origen agrícola y de los subproductos provenientes de la transformación.
- Investigar y generar tecnologías propias para el desarrollo de nuevos productos, de nuevos procesos y de nuevas fuentes de materias primas.
- Manejar los diagnósticos, prescripciones y controles de los fenómenos que se presentan en los procesos productivos de la industria alimentaria

### TITULO OTORGADO

Al aprobar todas las materias correspondientes al Plan Curricular, incluyendo el Proyecto de Trabajo Final el graduado recibirá el Título de Ingeniero en Alimentos.

**DURACIÓN DE LA CARRERA**

El régimen de estudio de la carrera de Ingeniería de Alimentos es semestral, su duración total es de 11 semestres con materias de carácter obligatorio y realización de una pasantía y presentación de un Proyecto en el área de su competencia, que le posibilita a optar al Título de Ingeniero en Alimentos.

**PERFIL DEL EGRESADO**

- a) Proyectar, planificar, calcular y controlar las instalaciones maquinarias e instrumentos de establecimientos industriales, comerciales en los que se involucran fabricación, transformación, fraccionamiento y envasado de los productos alimenticios contemplados en la legislación vigente.
- b) Diseñar, implementar, dirigir y controlar sistemas de procesamiento industrial de alimentos.
- c) Investigar y desarrollar técnicas de fabricación transformación, fraccionamiento y envasado de alimentos destinados al mejor aprovechamiento de los recursos naturales y materias primas.
- d) Participar en la realización de estudios relativos al saneamiento ambiental, seguridad e higiene, en la industria alimentaria.
- e) Participar en actividades docentes sobre los temas específicos de alimentos en los diferentes niveles educativos del país u otros.
- f) Realizar asesoramientos, peritajes y arbitrajes relacionados con las instalaciones y maquinarias relacionadas con las industrias de alimentos.
- g) Dedicarse a la investigación científica y/o docencia.

**CAMPO LABORAL**

El carácter multidisciplinario de la carrera de Ingeniería de Alimentos le permitirá desarrollar actividades en distintos escenarios de nuestra realidad social.

- Establecimientos industriales dedicados a la elaboración de productos, materias primas y otros de los diferentes sectores del área alimentarios
- Establecimientos industriales dedicados a la fabricación de equipos, maquinarias para el sector alimentario.
- Instituciones de investigación y educativas de las áreas específicas a la carrera

**RÉGIMEN ACADÉMICO****REQUISITOS DE ADMISION****Curso Probatorio de Ingreso**

Para el ingreso de los interesados deben realizar el Curso Probatorio de Ingreso y aprobarlo según las prescripciones establecidas en el Reglamento de admisión de la institución. La Facultad organizará el Curso Probatorio en su local, con carácter extra curricular y que se desarrollará en el primer semestre del año 2008.

**Sistema de Admisión Directa**

Los estudiantes de otras carreras afines tendrán la posibilidad de solicitar la admisión directa a la carrera de Ingeniería de Alimentos. Para la admisión se considerará el número máximo de plazas disponibles anualmente para la carrera, fijados por el Consejo Directivo de la Facultad. Se considerarán las mejores puntuaciones hasta llenar el número de plazas.

**DISTRIBUCIÓN DE CLASES Y PASANTIAS**

Para el desarrollo de los cursos que componen la carrera de Ingeniería de Alimentos se tiene prevista la realización de clases teóricas y prácticas; estableciéndose en 60 minutos la duración de cada hora académica.

La pasantía será realizada en Industrias, Instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales, relacionadas al área de alimentos, coordinados y evaluado por el Responsable del área.

El plan de estudio se desarrollará ajustado a las condiciones establecidas en la reglamentación vigente en la Facultad de Ciencias Químicas de la U.N.A.

**MALLA CURRICULAR Y PLAN DE ESTUDIO**

El plan de estudios se compone de asignaturas, impartidas en un régimen semestral, la realización de pasantías obligatorias en las distintas áreas del ejercicio profesional y la realización y aprobación de un proyecto en el área de ingeniería de alimentos

La organización del contenido curricular posibilita que los conocimientos sean impartidos siguiendo una complejidad creciente, a su vez se favorece en el alumno una capacidad progresiva del desarrollo de sus posibilidades cognitivas y aptitudes, implícitas en el desafío del aprendizaje universitario.

El Plan de Estudio está organizado por las diferentes áreas que se detallan a continuación

**MATERIAS QUE COMPONEN CADA GRUPO**

Grupos de Materias	Materias Obligatorias	Asignaturas	Carga Horaria por asignatura	Horas reloj	% Dist.
Ciencias Básicas	Matemática	Geometría Analítica y Cálculo	70	565	
		Cálculo I	90		
		Álgebra Lineal	75		

		Cálculo II	90		
		Estadística	90		
		Calculo numérico	75		
		Ecuaciones Diferenciales	75		
	Física	Física I	90	360	
		Física II	90		
		Física III	90		
		Física IV	90		
	Química	Química General	100	460	
		Química Inorgánica	90		
		Química Orgánica	90		
		Química Analítica I	90		
		Química Analítica II	90		
	Microbiología	Microbiología de Alimentos	90	150	
		Bioquímica	60		
	Dibujo	Geometría Descriptiva y Diseño Técnico	75	75	
Sub Total de Ciencias Básicas				1610	31 %
Ciencias de la Ingeniería		Balances de masa y energía	75		
		Termodinámica I	75		
		Termodinámica II	90		
		Fisicoquímica	90		
		Química y Bioquímica de Alimentos	105		
		Informática	60		
		Fenómenos de transporte I	60		
		Fenómenos de transporte II	75		
		Fenómenos de transporte III	75		
		Ciencia y resistencia de los Materiales	90		
		Electrotecnia	60		
	Tecnología de los materiales	45			
Sub Total de Ciencias de la Ingeniería				900	17 %
Ingeniería Aplicada		Ingeniería Bioquímica	75		
		Operaciones Unitarias I	90		
		Operaciones Unitarias II	90		
		Operaciones Unitarias III	75		
		Laboratorio de Ingeniería de Alimentos I	90		
		Laboratorio de Ingeniería de Alimentos II	90		
		Laboratorio de Ingeniería de Alimentos III	90		
		Laboratorio de Ingeniería de Alimentos IV	90		
		Instrumentación y control de procesos.	75		
		Simulación de procesos	105		
		Procesos en la Industria Alimentaria I	90		
		Procesos en la Industria Alimentaria II	90		
		Ingeniería Ambiental	75		
		Análisis de Alimentos.	90		
	Proyecto Industrial Alimentaria/ Trabajo de Grado	460			
Sub Total de Ingeniería Aplicada				1675	31 %
Complementarias		Administración	45		
		Recursos Naturales	60		
		Metodología de la Investigación Científica	60		
		Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria	75		
		Gestión de Calidad	60		
		Ingeniería Económica	45		
		Legislación Industrial y del trabajo	30		

	Seminarios	45		
	Optativas	60-90-90	240	4,5%
Sub Total Complementarias			675	13 %
Pasantía		400	400	8%

La distribución porcentual de las horas impartidas en el Plan de Estudio, es el siguiente

Grupo	Distribución	Horas
Ciencias Básicas	31 %	1610
Ciencias de la Ingeniería	17 %	900
Ingeniería Aplicada	31 %	1675
Complementaria	8,5 %	435
Pasantía	8,0 %	400
Asignaturas optativas	4,5 %	240
Total	100 %	5260

La Carrera de Ingeniería de Alimentos está integrada por asignaturas obligatorias y optativas más la Pasantía de Práctica profesional. La carga horaria semanal promedio es de 30 horas y un total de 5260 horas, distribuidas en 11 semestres que cuentan con 15 semanas (5,5 años), a los que se agrega un semestre para las asignatura de ingreso, consideradas como extracurriculares.

### ASIGNATURAS TRONCALES OBLIGATORIAS

Sem	Nivel	Asignaturas/Actividades	Horas semanales			Carga horaria		Prerrequisitos
			T	RP	L	Total	Sa/Se	
1	CPI	Química General	3	2	-	100	19/ 260	--
		Física General (Física I)	2	3	-	90		--
		Geometría Analítica y Cálculo	2	3	-	70		--
2	1	Cálculo I	2	4	-	90	28/ 420	CPI
		Algebra lineal	2	3	-	75		CPI
		Química Inorgánica	2	1	3	90		CPI
		Física II	2	2	2	90		CPI
		Informática	2	-	2 LI	60		CPI
		Seminario I: Orientaciones sobre el perfil y las competencias del Ingeniero de Alimentos	1	-	-	15		CPI
1	2	Calculo II	2	3	1 LI	90	31/ 465	Cálculo I - Algebra lineal - Informática
		Física III	2	2	2	90		Física II - Cálculo I
		Química Orgánica	3	1	2	90		Química Inorgánica
		Química Analítica I	2	1	3	90		Química Inorgánica
		Estadística	3	2	1LI	90		Informática
		Seminario II: Ética y Deontología	1	-	-	15		Seminario I
2	3	Termodinámica I	2	3	-	75	30/ 450	Cálculo II - Física III
		Física IV	2	2	2	90		Física III - Cálculo II
		Ecuaciones Diferenciales	1	3	1LI	75		Cálculo II
		Química Analítica II	2	1	3	90		Química Orgánica - Química Analítica I
		Recursos Naturales	3	-	1	60		Química Analítica I
		Metodología de la investigación científica	2	2		60		Cálculo II - Física III - Química Orgánica -Química Analítica I - Estadística
1	4	Balances de masa y energía	2	3	-	75	30/ 450	Termodinámica I - Ecuaciones Diferenciales
		Fisicoquímica	2	2	2	90		Termodinámica I- Ecuaciones Diferenciales
		Cálculo Numérico	2	2	1LI	75		Ecuaciones Diferenciales
		Geometría Descriptiva y Diseño	1	1	2LI	60		Cálculo I - Informática

		Ciencia y Resistencia de los Bioquímica	2	2	2	90		Termodinámica I
			2	2	-	60		Recursos Naturales – Química Orgánica
2	5	Termodinámica II	1	4	1LI	90	31/ 465	Fisicoquímica
		Fenómenos de Transporte I	1	3	1LI	75		Balances de Masa y Energía – Fisicoquímica
		Microbiología de Alimentos	3	-	3	90		Bioquímica
		Tecnología de los materiales	2	1	-	45		Ciencia y Resistencia de los Materiales
		Química y Bioquímica de Alimentos	4	-	3	105		Bioquímica - Fisicoquímica
		Optativa I. Idioma	4	-	-	60		CPI
1	6	Fenómenos de transporte II	1	3	1LI	75	32/ 480	Fenómenos de Transporte I-Calculo Numérico.
		Operaciones Unitarias I	3	3	-	90		Fenómenos de Transporte I Termodinámica II
		Electrotecnia	2	2	-	60		Física IV
		Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria	4			60		Microbiología de Alimentos
		Análisis de Alimentos	3	-	4	105		Química y Bioquímica de Alimentos – Química Analítica II- Estadística
Laboratorio de Ingeniería de Alimentos I	-	1	5	90	Termodinámica II – Fenómenos de Transporte I - Tecnología de los Materiales - Metodología de la Investigación Científica			
2	7	Fenómenos de transporte III	1	2	2LI	75	27/ 405	Fenómenos de Transporte II
		Operaciones Unitarias II	3	3	-	90		Fenómenos de Transporte II - Operaciones Unitarias I
		Optativa II	2	2	-	60 *		Acorde a la selección
		Legislación Industrial y del trabajo	2	-	-	30		Seminario II
		Gestión de Calidad	2	2	-	60		Laboratorio de Ingeniería de Alimentos I - Estadística
		Laboratorio de Ingeniería de Alimentos II	-	1	5	90		Fenómenos de Transporte II – Operaciones Unitarias I - Electrotecnia - Laboratorio de Ingeniería de Alimentos
1	8	Operaciones Unitarias III	1	3	1 LI	75	30/ 450	Fenómenos de Transporte III- Operaciones Unitarias II
		Instrumentación y Control de	2	2	1	75		Operaciones Unitarias II - Electrotecnia
		Procesos en la Industria Alimenticia	3	-	3	90		Laboratorio de Ingeniería de Alimentos
		Ingeniería Económica	2	1	-	45		Gestión de calidad
		Ingeniería Bioquímica	2	3	-	75		Microbiología de Alimentos- Operaciones Unitarias II
		Laboratorio de Ingeniería de Alimentos III	-	1	5	90		Fenómenos de Transporte III – Operaciones Unitarias II –Electrotecnia- Laboratorio de Ingeniería de Alimentos II
2	9	Procesos en la Industria Alimenticia II	3		3	90	28/ 420	Operaciones Unitarias III - Instrumentación y Control de Procesos - Ingeniería Bioquímica
		Simulación de procesos	2	2	3 LI	105		Operaciones Unitarias III - Instrumentación y Control de Procesos - Ingeniería Bioquímica
		Seminario III Selección de Tema	1			15		8° nivel aprobado

		Ingeniería Ambiental	4	1	-	75		Operaciones Unitarias III - Instrumentación y Control de procesos - Ingeniería Bioquímica - Higiene y Seguridad Industrial
		Administración	2	1	-	45		Ingeniería Económica
		Laboratorio de Ingeniería de Alimentos IV	-	1	5	90		Operaciones Unitarias III - Instrumentación y Control de Procesos - Ingeniería Bioquímica - Higiene y Seguridad Industrial - Laboratorio de Ingeniería de Alimentos III
1	10	Optativa III	2	2	-	60	12/	Acorde a selección
		Optativa IV	2	2	-	60	180	Acorde a selección
		Proyecto Industrial	2	2		60		Hasta el 8° nivel aprobado más 80 % del 9° nivel aprobado.
		Trabajo de grado	400					
		Pasantía	400					
TOTAL (sin Pasantía y Trabajo de grado)			4.445 horas					
TOTAL GENERAL			5.245 horas					

N: Nivel

S: Semestre

T: Teoría

RP: Resolución de problemas L: Laboratorio

Sa: Semanal

Se: semestral

### ASIGNATURAS OPTATIVAS

Sem	Niv	Materia	Asignaturas/Actividades	T*	P*	L*	Total Semanal	Prerrequisitos
2	5	Optativa 1	Inglés Técnico I	4				CPI
			Portugués	4				CPI
			Guaraní	4				CPI
2	7	Optativa 2	Inglés Técnico II	2	-	2	4	CPI
			Alimentación y Nutrición	3	--	--		Química y Bioquímica de Alimentos
			Diseño de Reactores	2	4		6	Termodinámica II
1	10	Optativa 3	Envases y embalajes	2	-	2	4	Procesos en la industria de Alimentos II
			Producción + Limpia	2	2	4		Gestión de calidad - Operaciones Unitarias II
			Análisis Sensorial de Alimentos	2	-	2	4	Química y Bioquímica de Alimentos
			Desarrollo de nuevos productos	2	-	2	4	Laboratorio de Ingeniería de Alimentos III
			Legislación Alimentaria y Deontología	4			4	Microbiología de alimentos- Estadística
1	10	Optativa 4	Análisis Sensorial de Alimentos	2	-	3	5	Química y Bioquímica de Alimentos – Estadística.
			Tecnología de los Servicios	2	2		4	Operaciones Unitarias II – Laboratorio de Ingeniería de Alimentos II
			Marketing	2	2			Administración
			Herramientas Gerenciales	4				Administración

**CARRERAS DEL PLAN 3**

<b>Carrera</b>	<b>Orientación</b>	<b>Duración</b>	<b>Título</b>
<b>Farmacia</b>	Asistencial	11 Semestres	<b>QUÍMICO FARMACÉUTICO ASISTENCIAL</b>
	Industrial		<b>QUÍMICO FARMACÉUTICO INDUSTRIAL</b>
<b>Bioquímica</b>	Bioquímica	11 Semestres	<b>BIOQUIMÍCO</b>
	Bioquímica Clínica		<b>BIOQUÍMICO CLÍNICO</b>
<b>Ingeniería Química</b>		11 Semestres	<b>INGENIERO QUÍMICO</b>
<b>Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos</b>		9 Semestres	<b>LICENCIADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS</b>
<b>Licenciatura en Química Industrial</b>		8 Semestres	<b>LICENCIADO EN QUÍMICA INDUSTRIAL</b>
<b>Licenciatura en Nutrición</b>		8 Semestres	<b>LICENCIADO EN NUTRICIÓN</b>
<b>Ingeniería de Alimentos</b>		11 Semestres	<b>INGENIERO DE ALIMENTOS</b>

## FARMACIA ORIENTACIÓN INDUSTRIAL (PLAN 3)

**Título:** QUIMICO FARMACEUTICO INDUSTRIAL

**Duración:** 11 semestres

**Asignaturas:** 39

**Carga Horaria:** 5.040 hs.

### PERFIL PROFESIONAL

1. El Farmacéutico de esta orientación podrá ejercer la dirección técnica de la industria farmacéutica de uso humano o animal, así como la de cosmética y la de productos naturales, herboristería y homeopáticos.
2. Ejercer el control y regulación de medicamentos, controlando la cadena del medicamento.
3. Formular, desarrollar y controlar la calidad de los productos farmacéuticos, cosméticos, herboristería y homeopáticos.
4. Ejercer el control de la producción de productos naturales, herboristería y homeopáticos.
5. Realizar inspección y evaluación de laboratorios de productos farmacéuticos, cosméticos, herboristería y/o productos homeopáticos.
6. Participar en las comisiones de fijación de precio de productos farmacéuticos.
7. Efectuar la Investigación pura o aplicada en el área de su competencia.
8. Ejercer la docencia en área de su competencia
9. Ejercer el control de la producción, almacenamiento y distribución de productos químicos de la industria no farmacéutica.

### PLAN DE ESTUDIOS

SEM	NIV	COD	MATERIAS	Horas semanales			PRERREQUISITOS
				T	P	T/S	
2	1	1	Química General	4	2	26	--
		2	Química Inorgánica	4	2		--
		3	Física I	4	2		--
		4	Cálculo Diferencial e Integral	5	3		--
1	2	6	Química Orgánica I	6	4	31	Química General
		7	Química Analítica Cualitativa	2	6		Química Inorgánica
		8	Física II	4	2		Física I
		9	Estadística	4	3		--
2	3	5	Inglés Técnico I	2	2	28	--
		11	Química Orgánica II	6	4		Química Orgánica I
		12	Química Analítica Cuantitativa	3	4		Química Inorgánica
		14	Biología	4	3		CPI
1	4	10	Inglés Técnico II	2	2	26	Inglés Técnico I
		13	Fisicoquímica	8	4		Química Analítica Cuantitativa - Física II - Cálculo Diferencial e Integral
		21	Anatomía Humana	4	2		Biología
		134	Introducción al Método Científico	2	2		Estadística
2	5	17	Botánica	4	3	30	Biología
		18	Análisis Instrumental	6	4		Química Analítica Cuantitativa
		26	Zoología y Parasitología	4	3		Biología
		30	Bioquímica y Nutrición	6	-		Química Orgánica II - Biología
1	6	27	Microbiología General	6	4	26	Biología
		31	Farmacobotánica	4	6		Botánica
		32	Fisiología Humana	4	2		Anatomía Humana
		42	Farmacognosia	5	5		Química Analítica Cuantitativa - Farmacobotánica
2	7	43	Farmacotecnia I	4	6	34	Análisis Instrumental
		46	Química Farmacéutica I	5	5		Química Orgánica II
		48	Patología General	4	-		Fisiología Humana
		61	Farmacología	8	4		Fisiología Humana – Bioquímica y Nutrición
1	8	62	Farmacotecnia II	4	6	31	Farmacotecnia I
		67	Química Farmacéutica II	5	4		Química Farmacéutica I

2	9	33	Toxicología	4	4	32	Patología General
		84	Control de Calidad I	4	3		Análisis Instrumental
		91	Tecnología Farmacéutica	4	4		Farmacotecnia II
		111	Fitoquímica	6	3		Farmacognosia – Bioquímica y Nutrición
1	10	88	Legislación Farmacéutica y Deontología	4	-	30	Farmacotecnia I
		105	Administración y Mercadotecnia	4	-		Farmacotecnia I
		109	Control de Calidad II	4	6		Control de Calidad I
		115	Tecnología Cosmética	4	8		Tecnología Farmacéutica
1y2	11	126	Práctica Profesional	2	600	600	Hasta el 10° nivel aprobado

## FARMACIA ORIENTACIÓN ASISTENCIAL (PLAN 3)

**Título:** QUIMICO FARMACEUTICO ASISTENCIAL

**Duración:** 11 semestres

**Asignaturas:** 38

**Carga Horaria:** 4.680 hs.

### PERFIL PROFESIONAL

1. El farmacéutico de esta orientación está capacitado para asumir la indelegable responsabilidad de la Dirección Técnica de la Oficina de Farmacia y/o de la Farmacia Hospitalaria.
2. Ejercer una activa participación en la orientación a los pacientes en la atención primaria
3. Participar activamente en equipos de salud pública, como el profesional del medicamento.
4. Ejercer el control y fiscalización de la regulación de los medicamentos.
5. Ser parte de la garantía de calidad del producto farmacéutico en la cadena de distribución que le corresponde.
6. Colaborar en el uso racional del medicamento.
7. Ejercer el control y seguimiento a pacientes en el uso de la medicación prescrita.
8. Realizar las funciones paramédicas autorizadas por la legislación correspondiente.
9. Preparar fórmulas magistrales y oficiales, así como también elaborar preparaciones homeopáticas.
10. Formar parte de los departamentos administrativos de adquisición de medicamentos en los hospitales, sanatorios y similares.
11. Ejercer el control profesional farmacéutico en los distintos establecimientos ya sean internacionales, nacionales, departamentales o municipales.
12. Efectuar la investigación pura o aplicada y ejercer la docencia en área de su competencia.
13. Ejercer el control de la producción, almacenamiento y distribución de productos químicos de la industria no farmacéutica.

PLAN DE ESTUDIOS				Horas semanales			PRERREQUISITOS
				T	P	T/S	
SEM	NIV	COD	MATERIAS				
2	1	1	Química General	4	2	26	--
		2	Química Inorgánica	4	2		--
		3	Física I	4	2		--
		4	Cálculo Diferencial e Integral	5	3		--
1	2	6	Química Orgánica I	6	4	31	Química General
		7	Química Analítica Cualitativa	2	6		Química Inorgánica
		8	Física II	4	2		Física I
		9	Estadística	4	3		--
2	3	5	Inglés Técnico I	2	2	28	--
		11	Química Orgánica II	6	4		Química Orgánica I
		12	Química Analítica Cuantitativa	3	4		Química Inorgánica
		14	Biología	4	3		CPI
1	4	10	Inglés Técnico II	2	2	26	Inglés Técnico I
		13	Fisicoquímica	8	4		Cálculo Diferencial e Integral - Física II - Q. Analítica Cuantitativa
		21	Anatomía Humana	4	2		Biología
		134	Introducción al Metod. Científico	2	2		Estadística
2	5	17	Botánica	4	3	30	Biología
		18	Análisis Instrumental	6	4		Química Analítica Cuantitativa
		26	Zoología y Parasitología	4	3		Biología
		30	Bioquímica y Nutrición	6	-		Química Orgánica II - Biología
1	6	27	Microbiología General	6	4	26	Biología
		31	Farmacobotánica	4	6		Botánica
		32	Fisiología Humana	4	2		Anatomía Humana
2	7	42	Farmacognosia	5	5	34	Química Analítica Cuantitativa - Farmacobotánica
		43	Farmacotecnia I	4	6		Análisis Instrumental
		46	Química Farmacéutica I	5	5		Química Orgánica II
		48	Patología General	4	-		Fisiología Humana
1	8	61	Farmacología	8	4	31	Fisiología Humana – Bioquímica y Nutrición
		62	Farmacotecnia II	4	6		Farmacotecnia I
		67	Química Farmacéutica II	5	4		Química Farmacéutica I
		33	Toxicología	4	4		Patología General
2	9	92	Análisis Clínicos	4	-	21	Patología General – Microbiología General
		111	Fitoquímica	6	3		Farmacognosia – Bioquímica y Nutrición
		88	Legislación Farmacéutica y Deontología	4	-		Farmacotecnia I
1	10	90	Salud Pública y Primeros Auxilios	4	2	17	Anatomía Humana – Introducción al Método Científico
		105	Administración y Mercadotecnia	4	-		Farmacotecnia I
		144	Gestión de Calidad en Servicio	3	-		Farmacotecnia I
		126	Práctica Profesional	2	600		600

## BIOQUÍMICA (PLAN 3)

**Título:** BIOQUIMICO

**Duración:** 11 semestres

**Asignaturas:** 40

**Carga Horaria:** 4.975 hs.

### PERFIL PROFESIONAL

**El Bioquímico es el profesional que:**

1. Realiza e interpreta análisis bromatológicos.
2. Dispone de conocimientos y habilidades para el estudio nutricional de productos naturales y elaborados.
3. Posee los conocimientos y destrezas para realizar e interpretar análisis de productos biológicos, como hormonas, enzimas, vacunas, etc.
4. Dispone de conocimientos y habilidades para la realización de estudios farmacológicos y toxicológicos.
5. Dispone de conocimientos y habilidades para la realización de estudios ambientales.
6. Está capacitado para realizar estudios químicos y de actividad biológica de productos naturales.
7. Está capacitado para realizar investigaciones básicas y aplicadas en Ciencias Biológicas.
8. Está capacitado para manejar materiales peligrosos (radiactivos, infecciosos, tóxicos, etc.).
9. Está capacitado para ejercer la docencia en áreas de su competencia.

PLAN DE ESTUDIOS				Horas semanales			PRERREQUISITOS
SEM	NIV	COD	MATERIAS	T	P	T/S	
2	1	1	Química General	4	2	26	--
		2	Química Inorgánica	4	2		--
		3	Física I	4	2		--
		4	Cálculo Diferencial e Integral	5	3		--
1	2	6	Química Orgánica I	6	4	31	Química General
		7	Química Analítica Cualitativa	2	6		Química Inorgánica
		8	Física II	4	2		Física I
		9	Estadística	4	3		--
2	3	5	Inglés Técnico I	2	2	28	--
		11	Química Orgánica II	6	4		Química Orgánica I
		12	Química Analítica Cuantitativa	3	4		Química Inorgánica
		14	Biología	4	3		CPI
1	4	10	Inglés Técnico II	2	2	26	Inglés Técnico I
		13	Fisicoquímica	8	4		Cálculo Diferencial e Integral - Física II - Q. Analítica Cuantitativa
		21	Anatomía Humana	4	2		Biología
		134	Introducción al Mét. Científico	2	2		Estadística
2	5	16	Fisicoquímica Biológica	6	4	26	Fisicoquímica – Química Orgánica II
		18	Análisis Instrumental	6	4		Química Analítica Cuantitativa
		135	Histología	4	2		Anatomía Humana
1	6	20	Bioquímica I	8	4	32	Fisicoquímica – Química Orgánica II
		32	Fisiología Humana	4	2		Histología
		47	Zoología y Manejo de Bioterio	4	2		Biología
		52	Análisis Instrumental Avanzado	4	4		Análisis Instrumental
2	7	29	Bioquímica II	6	4	29	Fisicoquímica Biológica - Bioquímica I
		44	Genética	4	2		Estadística – Bioquímica I
		49	Metodología de Radioisótopos	4	2		Bioquímica I – Análisis Instrumental Avanzado
		72	Botánica	4	3		Biología
1	8	27	Microbiología General	6	4	32	Bioquímica I
		60	Biología Molecular	6	4		Fisicoquímica Biológica - Bioquímica I
		63	Inmunología	4	-		Microbiología General, Biología Molecular y Patología General
		69	Bromatología	4	4		Bioquímica I - Análisis Instrumental
2	9	33	Toxicología	4	4	32	Fisiología Humana – Análisis Instrumental
		85	Ecología	6	-		Zoología y Manejo de Bioterio - Botánica - Microbiología Gral
		86	Edafología	5	3		Microbiología General - Análisis Instrumental Avanzado
		107	Bioquímica Nutricional	6	4		Bromatología - Análisis Instrumental Avanzado
1	10	61	Farmacología	8	4	28	Biología Molecular - Zoología y Manejo de Bioterio - Fisiología Humana
		110	Enzimología	5	3		Bioquímica I - Metodología de Radioisótopos
		116	Toxicología Ambiental	4	4		Toxicología - Análisis Instrumental Avanzado
2	11	111	Fitoquímica	6	3	9	Botánica – Bioquímica I
1y2		125	Pasantía	2	400	400	Hasta el 10° nivel aprobado

## BIOQUÍMICA CLÍNICA (PLAN 3)

**Título:** BIOQUIMICO CLINICO

**Duración:** 11 semestres

**Asignaturas:** 39

**Carga Horaria:** 4.735 hs.

### PERFIL PROFESIONAL

**El Bioquímico Clínico es el profesional que:**

1. Está capacitado para obtener muestras biológicas de pacientes y preservarlos.
2. Tiene los conocimientos y la destreza suficiente para ejecutar e interpretar análisis clínicos en todas sus áreas: química clínica, hematología, microbiología, parasitología, parasitología, inmunología y citología.
3. Está capacitado para ejercer e interpretar pruebas analíticas toxicológicas y de interés forense.
4. Está capacitado para el manejo de materiales peligrosos (radiactivos, infecciosos, etc.) de uso forense.
5. Está capacitado para realizar investigaciones clínicas.
6. Está capacitado para ejercer la docencia en áreas de su competencia.

### PLAN DE ESTUDIOS

SEM	NV	COD	MATERIAS	Horas semanales			PRERREQUISITOS
				T	P	T/S	
2	1	1	Química General	4	2	26	--
		2	Química Inorgánica	4	2		--
		3	Física I	4	2		--
		4	Cálculo Diferencial e Integral	5	3		--
1	2	6	Química Orgánica I	6	4	31	Química General
		7	Química Analítica Cualitativa	2	6		Química Inorgánica
		8	Física II	4	2		Física I
		9	Estadística	4	3		--
2	3	5	Inglés Técnico I	2	2	28	--
		11	Química Orgánica II	6	4		Química Orgánica I
		12	Química Analítica Cuantitativa	3	4		Química Inorgánica
		14	Biología	4	3		CPI
1	4	10	Inglés Técnico II	2	2	26	Inglés Técnico I
		13	Fisicoquímica	8	4		Cálculo Diferencial e Integral - Física II - Química Analítica Cuantitativa
		21	Anatomía Humana	4	2		Biología
		134	Introducción al Método Científico	2	2		Estadística
2	5	16	Fisicoquímica Biológica	6	4	26	Fisicoquímica – Química Orgánica II
		18	Análisis Instrumental	6	4		Química Analítica Cuantitativa
		135	Histología	4	2		Anatomía Humana
		20	Bioquímica I	8	4		Fisicoquímica – Química Orgánica II
1	6	32	Fisiología Humana	4	2	26	Histología
		52	Análisis Instrumental Avanzado	4	4		Análisis Instrumental
		29	Bioquímica II	6	4		Fisicoquímica Biológica - Bioquímica I
		44	Genética	4	2		Estadística - Bioquímica I
2	7	48	Patología General	4	-	26	Fisiología Humana
		49	Metodología de Radioisótopos	4	2		Bioquímica I - Análisis Instrumental Avanzado
		27	Microbiología General	6	4		Bioquímica I
		60	Biología Molecular	6	4		Fisicoquímica Biológica - Bioquímica I
1	8	63	Inmunología	6	4	30	Microbiología General, Biología Molecular y Patología General
		93	Hematología	6	4		Fisiología Humana – Análisis Instrumental
		89	Microbiología Clínica	6	4		Microbiología General - Fisiología Humana – Patología General
		108	Citología Clínica	3	3		Inmunología
2	9	33	Toxicología	4	4	34	Histología - Patología General
		66	Parasitología	6	3		Inmunología - Biología Molecular
		83	Bioquímica Clínica I	6	4		Hematología - Microbiología Clínica - Patología General
		112	Salud Pública, Administración y Deontología	3	-		Hematología – Microbiología Clínica
1	10	114	Química Forense	4	4	30	Biología Molecular - Inmunología - Toxicología
		116	Bioquímica Clínica II	6	4		Bioquímica Clínica I - Parasitología
		125	Pasantía	2	400		Hasta el 10° nivel aprobado
		125	Pasantía	2	400		

## INGENIERÍA QUÍMICA (PLAN 3)

**Título:** INGENIERO QUIMICO

**Duración:** 11 semestres

**Asignaturas:** 45

**Carga Horaria:** 4.935 hs.

### PERFIL PROFESIONAL

**El egresado de la carrera de Ingeniería Química deberá estar capacitado para desarrollar las siguientes actividades:**

1. Análisis de productos industriales terminados y semi terminados en industrias de carácter químico, físico químico y biotecnológico.
2. Análisis de materias primas en industria de carácter químico, físico-químico y biotecnológico Industriales.
3. Construcción y diseño de equipos de procesos en industria de carácter químico, físico químico y biotecnológico.
4. Optimización de procesos en industria de carácter químico, físico químico y biotecnológico.
5. Mantenimiento de plantas industriales y gestión técnica de plantas industriales
6. Proyectos de plantas y procesos industriales de carácter químico, físico, químico y biotecnológico.
7. Certificación, regencias, auditorías, Peritajes
8. Investigación y enseñanza en áreas de su competencia.

PLAN DE ESTUDIOS				Horas semanales			PRERREQUISITOS
SEM	NIV	COD	MATERIAS	T	P	T/S	
2	1	1	Química General	4	2	26	--
		2	Química Inorgánica	4	2		--
		3	Física I	4	2		--
		4	Cálculo Diferencial e Integral	5	3		--
1	2	6	Química Orgánica I	6	4	31	Química General
		7	Química Analítica Cualitativa	2	6		Química Inorgánica
		8	Física II	4	2		Física I
		9	Estadística	4	3		--
2	3	5	Inglés Técnico I	2	2	28	--
		11	Química Orgánica II	6	4		Química Orgánica I
		12	Química Analítica Cuantitativa	3	4		Química Inorgánica
		14	Biología	4	3		CPI
1	4	10	Inglés Técnico II	2	2	31	Inglés Técnico I
		13	Fisicoquímica	8	4		Cálculo Diferencial e Integral - Física II - Q. Analítica Cuantitat.
		15	Ecuaciones Diferenciales	2	3		Cálculo Diferencial e Integral
		27	Microbiología General	6	4		Biología
2	5	18	Análisis Instrumental	4	6	28	Química Analítica Cuantitativa
		24	Recursos Naturales	4	-		--
		37	Fenómenos de Transporte	4	6		Ecuaciones Diferenciales – Fisicoquímica
		136	Gestión de Calidad	2	2		Estadística
1	6	25	Termodinámica	4	6	29	Fisicoquímica
		34	Análisis Industrial Inorgánico	2	5		Análisis Instrumental
		54	Bioquímica	4	-		Microbiología General – Química Orgánica II
		73	Ciencia de los Materiales	4	-		Fisicoquímica
		137	Metodología de la Investigación Científica	4	-		Estadística
2	7	35	Análisis Industrial Orgánico	2	5	28	Análisis Instrumental – Química Orgánica II
		74	Diseño de Reactores	2	4		Termodinámica
		77	Operaciones Unitarias I	4	5		Fenómenos de Transporte
		81	Termotecnia y Frigotecnia	2	4		Fenómenos de Transporte – Termodinámica
1	8	38	Higiene y Seguridad Industrial	2	-	28	--
		97	Diseño Técnico y Geometría Descriptiva	2	2		--
		98	Operaciones Unitarias II	5	5		Operaciones Unitarias I
		101	Talleres de Servicios Industriales	4	4		Ciencia de los Materiales – Operaciones Unitarias I
		128	Electrotecnia	4	-		Física II

2	9	75	Legislación Industrial	2	-	28	--
		96	Control y Simulación de Procesos	3	3		Electrotecnia – Ecuaciones Diferenciales
		118	Técnicas Nucleares	4	4		Fisicoquímica
		121	Operaciones Unitarias III	4	4		Operaciones Unitarias II – Termotecnia y Frigotecnia
		131	Gerenciación	4	-		Gestión de Calidad
1	10	123	Procesos Químicos Aplicados	4	-	24	Operaciones Unitarias III
		130	Ingeniería Ambiental	4	4		Diseño de Reactores – Operaciones Unitarias III
		138	Procesos Biotecnológicos	4	4		Diseño de Reactores – Microbiología General – Op. Unitarias III
		139	Mercadotecnia y Organización Industrial.	2	2		Gerenciación
1y2	11	132	Pasantía	2	600	600	Hasta el 10º nivel aprobado
		133	Proyecto Industrial	4	-	4	Hasta el 10º nivel aprobado

## LICENCIATURA EN QUÍMICA INDUSTRIAL (PLAN 3)

**Título:** LICENCIADO EN QUÍMICA INDUSTRIAL

**Duración:** 8 semestres – Asignaturas: 31

**Carga Horaria:** 3.385 hs.

### PERFIL PROFESIONAL

El egresado de la carrera de Licenciatura en Química Industrial deberá estar capacitado para desarrollar las siguientes actividades:

1. Análisis de Productos Industriales terminados o semi terminados y alimentos desde el punto de vista químico, físico químico y microbiológicos.
2. Análisis de materias primas industriales orgánicas e inorgánicas no biológicas.
3. Mantenimiento de laboratorios.
4. Análisis químico de suelos y fertilizantes.
5. Diseño, supervisión y control de laboratorios de análisis y control de calidad desde el punto de vista químico, físico químico y microbiológico.
6. Proyecto, diseño y optimización de laboratorios de análisis industriales.
7. Certificación, regencias, auditorías.
8. Peritajes, investigación y enseñanza en áreas de su competencia.

### PLAN DE ESTUDIOS

SEM	NIV	COD	MATERIAS	Horas semanales			PRERREQUISITOS
				T	P	T/S	
2	1	1	Química General	4	2	26	--
		2	Química Inorgánica	4	2		--
		3	Física I	4	2		--
		4	Cálculo Diferencial e Integral	5	3		--
1	2	6	Química Orgánica I	6	4	31	Química General
		7	Química Analítica Cualitativa	2	6		Química Inorgánica
		8	Física II	4	2		Física I
		9	Estadística	4	3		--
2	3	5	Inglés Técnico I	2	2	28	--
		11	Química Orgánica II	6	4		Química Orgánica I
		12	Química Analítica Cuantitativa	3	4		Química Inorgánica
		14	Biología	4	3		CPI
1	4	10	Inglés Técnico II	2	2	30	Inglés Técnico I
		13	Fisicoquímica	8	4		Química Analítica Cuantitativa - Física II - Cálculo Diferencial e Integral
		27	Microbiología General	6	4		Biología
		137	Metodología de la Inv. Científica	4	-		Estadística
2	5	18	Análisis Instrumental	4	6	26	Química Analítica Cuantitativa
		24	Recursos Naturales	4	-		--
		36	Control de Puntos Críticos Analíticos	2	2		Estadística
		53	Análisis Microbiológico	2	4		Microbiología General
		75	Legislación industrial	2	-		--
1	6	34	Análisis Industrial Inorgánico	2	5	25	Análisis Instrumental
		51	Análisis de Alimentos	2	4		Análisis Instrumental – Química Orgánica II
		52	Análisis Instrumental Avanzado	4	4		Análisis Instrumental
		70	Administración y Mercadotecnia	2	2		Estadística
2	7	35	Análisis Industrial Orgánico	2	5	27	Análisis Instrumental – Química Orgánica II
		71	Anal. y Ctról. de Calidad de Mat. Primas	4	4		Análisis Industrial Inorgánico – Estadística
		78	Química de Suelos y Fertilizantes	4	4		Análisis Instrumental Avanzado – Análisis Industrial Inorgánico
		136	Gestión de Calidad	2	2		Estadística
1y2	8	140	Diseño y Proyecto de Laboratorio	4	-	4	7º nivel aprobado
1y2		99	Pasantía	2	400	400	Hasta el 7º nivel aprobado

## LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS (PLAN 3)

**Título:** LICENCIADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

**Duración:** 9 semestres

**Asignaturas:** 36

**Carga Horaria:** 3.985 hs.

### PERFIL PROFESIONAL

El egresado de la carrera de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos deberá estar capacitado para desarrollar las siguientes actividades:

1. Análisis de productos Alimenticios terminados o semi terminados.
2. Análisis de materias primas orgánicas e inorgánicas para productos industriales alimenticios.
3. Aplicación de conocimientos de nutrición en diseño, conservación y obtención de productos industriales alimenticios.
4. Higiene en alimentos y procesos de fabricación de alimentos.
5. Optimización de procesos en Industrias de alimentos.
6. Supervisión de procesos en industrias de alimentos.
7. Perfiles de Proyectos en Industrias de alimentos.
8. Certificaciones, regencias, auditorías.
9. Peritajes, investigación y enseñanza en áreas de su competencia.

### PLAN DE ESTUDIOS

SEM	NIV	COD	MATERIAS	Horas semanales			PRERREQUISITOS
				T	P	T/S	
2	1	1	Química General	4	2	26	--
		2	Química Inorgánica	4	2		--
		3	Física I	4	2		--
		4	Cálculo Diferencial e Integral	5	3		--
1	2	6	Química Orgánica I	6	4	31	Química General
		7	Química Analítica Cualitativa	2	6		Química Inorgánica
		8	Física II	4	2		Física I
		9	Estadística	4	3		--
2	3	5	Inglés Técnico I	2	2	32	--
		11	Química Orgánica II	6	4		Química Orgánica I
		12	Química Analítica Cuantitativa	3	4		Química Inorgánica
		14	Biología	4	3		CPI
1	4	24	Recursos Naturales	4	-	30	--
		10	Inglés Técnico II	2	2		Inglés Técnico I
		13	Fisicoquímica	8	4		Química Analítica Cuantitativa - Física II - Cálculo Diferencial e Integral
		27	Microbiología General	6	4		Biología
2	5	137	Metodología de la Inv. Científica	4	-	30	Estadística
		18	Análisis Instrumental	4	6		Química Analítica Cuantitativa
		39	Química de Alimentos	3	4		Química Orgánica II – Fisicoquímica
		57	Introducción a la Ing de Alimentos	4	2		Fisicoquímica
1	6	58	Microbiología de Alimentos	3	4	30	Microbiología General
		51	Análisis de Alimentos	2	4		Análisis Instrumental – Química de Alimentos
		55	Bioquímica de Alimentos	4	4		Química de Alimentos
		70	Administración y Mercadotecnia	2	2		Estadística
2	7	141	Higiene y Toxicología de Alimentos	4	2	26	Microbiología de Alimentos – Química de Alimentos
		142	Procesos en la Industria Alimentaria	4	2		Introducción a la Ing. de Alimentos – Microbiología de Alimentos
		76	Nutrición	4	4		Química de Alimentos
		79	Tecnología de Cereales	3	4		Procesos en la Industria Alimentaria – Análisis de Alimentos
1	8	80	Tecnología de Vegetales y Derivados	3	4	28	Procesos en la Industria Alimentaria – Análisis de Alimentos
		136	Gestión de Calidad	2	2		Estadística
		94	Tecnología de Aceites y Grasas	3	4		Procesos en la Industria Alimentaria – Análisis de Alimentos
		102	Tecnología de Carnes y Derivados	3	4		Procesos en la Industria Alimentaria – Análisis de Alimentos
1y2	9	103	Tecnología de Lácteos y Derivados	3	4	400	Procesos en la Industria Alimentaria – Análisis de Alimentos
		143	Tecnología de Bebidas	3	4		Procesos en la Industria Alimentaria – Análisis de Alimentos
1y2	9	122	Pasantía	2	400	2	Hasta el 8° nivel aprobado
		124	Trabajo de Grado	2	-		Hasta el 8° nivel aprobado

## LICENCIATURA EN NUTRICION (Plan 2003)

**Título:** LICENCIADO EN NUTRICION

**Duración:** 8 semestres

**Asignaturas:** 26

**Carga Horaria:** 3.352 hs.

### PERFIL PROFESIONAL

1. Realizar planes de alimentación para individuos y colectividades sanas considerando sus aspectos biológicos, sociales, culturales y económicos.
2. Elaborar y ejecutar planes de alimentación terapéuticos previo diagnóstico y prescripción médica.
3. Participar en actividades docentes sobre los temas específicos de nutrición en los diferentes niveles educativos del país u otros.
4. Participar en la formulación de políticas, planes y programas de nutrición y alimentación, integrando equipos interdisciplinarios.
5. Planificar, organizar y dirigir unidades técnicas de alimentación.
6. Realizar funciones de asesoría y consultoría en áreas específicas de alimentación y nutrición.
7. Dedicarse a la investigación científica y/o docencia.

PLAN DE ESTUDIOS				Horas semanales			PRERREQUISITOS
SEM	NIV	COD	MATERIAS	T	P	T/S	
1	1	145	Química Aplicada	6	4	26	--
		146	Biología Celular	4	2		--
		147	Bioestadística	4	2		--
		148	Inglés Técnico I	4	-		--
2	2	149	Bioquímica	6	2	23	Química Aplicada
		150	Histología y Anatomía Humana	4	3		Biología Celular
		151	Alimentación y Cultura	2	2		--
		152	Inglés Técnico II	4	-		Inglés Técnico I
1	3	153	Bromatología y Tecnología de Alimentos	6	4	25	Bioquímica
		154	Fisiología Humana	6	2		Bioquímica – Histología y Anatomía Humana
		155	Microbiología	4	3		Biología Celular
2	4	156	Nutrición I	7	4	25	Bromatología y Tecnología de Alimentos – Fisiología Humana
		157	Técnica Culinaria	4	3		Bromatología y Tecnología de Alimentos
		158	Saneamiento Alimentario y Ambiental	4	3		Microbiología
1	5	159	Nutrición II	7	4	25	Nutrición I
		160	Epidemiología y Metodología de la Investigación	4	4		Bioestadística
		161	Economía Alimentaria	2	-		Bioestadística
		162	Fisiopatología	4	-		Fisiología Humana
2	6	163	Nutrición y Salud Pública	4	2	21	Nutrición II – Epidemiología y Metodología de la Investigación – Microbiología
		164	Dietoterapia I	6	4		Nutrición II
		165	Administración de Servicios de Alimentación	3	2		Economía Alimentaria
1	7	166	Dietoterapia II	6	4	25	Dietoterapia I
		167	Educación Nutricional	4	2		Nutrición y Salud Pública
		168	Evaluación y Planificación Nutricional	5	4		Nutrición y Salud Pública
2	8	169	Proyecto de Nutrición	2	-	2	Aprobado hasta 7º Nivel
		170	Pasantía	-	600	600	Aprobado hasta 7º Nivel

## REGLAMENTO ACTUALIZADO DEL RÉGIMEN ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS (Resol. CSU N°0192-00-2014)

### DEL REGLAMENTO

**Art. 1** El presente Reglamento del Régimen Académico de la Facultad de Ciencias Químicas regulará el funcionamiento de los Proyectos Académicos de las Carreras de Grado, aprobados por el Consejo Directivo y homologados por el Consejo Superior Universitario de la Universidad Nacional de Asunción.

### DE LAS DEFINICIONES

**Art. 2** A los efectos académicos administrativos se adoptan las siguientes definiciones con el objetivo de lograr claridad en la aplicación del presente reglamento:

**Año Académico:** tiempo comprendido desde el mes de enero a diciembre de cada año.

**Asignatura:** conjunto de conocimientos y actividades de un sector definido de las ciencias, correspondiente al contenido programático a ser desarrollado en un período lectivo con una carga horaria predeterminada.

**Asignaturas Comunes:** comprenden los contenidos obligatorios que por tener los mismos objetivos, contenidos programáticos y carga horaria, pueden ser cursadas por los estudiantes en cualquiera de las carreras donde las mismas son desarrolladas.

**Asignaturas de Formación Básica:** comprenden los contenidos obligatorios que tienen el objetivo que el estudiante desarrolle competencias de carácter general. Propician la formación de las capacidades necesarias para apoyar a las demás asignaturas del Plan de Estudios.

**Asignaturas Integradoras:** comprenden contenidos obligatorios que permiten a los estudiantes espacios de discusión e integración de conocimientos.

**Asignaturas Optativas:** comprenden contenidos que permiten complementar o ampliar la formación académica. Las mismas deben ser elegidas de entre dos o más opciones, ofrecidas para la Carrera, en los semestres correspondientes. Para cursarlas se deben cumplir con los pre-requisitos establecidos y se constituyen en obligatorias desde el momento de la inscripción de cada estudiante en una de ellas.

**Asignaturas profesionales:** comprenden contenidos obligatorios que se identifican con el campo profesional y permiten adquirir el carácter distintivo de cada carrera.

**Calendario Académico:** cronograma de actividades a ser desarrolladas en el año académico, correspondiente a los semestres.

**Carrera:** conjunto de exigencias académicas necesarias que el estudiante debe completar para la obtención de un determinado título académico de grado.

**Cátedra:** ámbito científico-técnico-cultural desde el cual un equipo de docentes imparte la enseñanza de la asignatura.

**Ciclo o Área de Formación:** conjunto de ciencias que se agrupan desde un punto de vista científico de acuerdo a la carrera de grado, áreas del conocimiento para la formación del futuro profesional.

**Clase:** acto académico en el que se desarrollan contenidos programáticos de las asignaturas.

**Clase Práctica:** acto académico en el que se desarrollan contenidos programáticos de carácter aplicado de una asignatura conforme a un calendario preestablecido. Habitualmente estas actividades se desarrollan en los laboratorios y talleres de la Facultad aunque se incluyen en esta categoría aquellas actividades de carácter demostrativo impartidas en instalaciones extraacadémicas tales como instalaciones industriales, hospitales, laboratorios de empresas privadas y/o públicas y similares.

**Clase de Teoría:** acto académico en el que el docente desarrolla contenidos programáticos de carácter cognitivo de una asignatura, conforme a un calendario preestablecido. No implica solamente clases magistrales, pudiendo ser desarrollada aplicando otras metodologías acorde a la asignatura.

**Clase Presencial:** actividades académicas programadas que exigen la presencia física del estudiante y docente durante el desarrollo de las mismas y podrán consistir en clases de teoría, sesiones de resolución de problemas, trabajos prácticos de laboratorio o de campo, visitas o giras de estudios, presentación de informes, seminarios y exposición oral, individual o grupal.

**Clase No Presencial:** actividades académicas programadas que no exigen la presencia del estudiante y docente en aula, laboratorio, talleres y similares durante el desarrollo de las mismas y podrán consistir en preparación de monografías, revisión de literatura, resolución de problemas y preparación de informes escritos, entre otros, incluyendo la modalidad de e-learning.

**Carga Horaria:** número de horas dedicado a las actividades académicas en un tiempo dado (semanal, semestral, o de carrera).

**Correlatividad:** relación de dependencia establecida entre el contenido programático de una asignatura y otra.

**Convalidación:** dar validez académica a asignaturas aprobadas en otras universidades o unidades académicas de la UNA.

**Evaluación:** proceso que permite verificar en el estudiante el logro de las competencias y/o los objetivos propuestos en cada asignatura.

**Homologación:** acción de contrastar el cumplimiento de determinadas especificaciones contenidas en el programa de estudios de una asignatura.

**Inscripción:** acto académico administrativo por el cual el estudiante solicita su inclusión en la lista oficial de las asignaturas, cumpliendo los requisitos de cada caso.

**Matriculación:** proceso académico administrativo de incorporación formal de estudiantes a las carreras de grado.

**Malla curricular:** representación gráfica de la distribución de las asignaturas de los ciclos o las áreas de formación, estableciendo niveles, carga horaria, modalidades de clases y un sistema de prerrequisitos entre las diversas asignaturas del Plan de Estudios, en forma vertical y horizontal.

**Movilidad:** posibilidad que tienen los estudiantes de cursar las asignaturas equivalentes en otras universidades nacionales y extranjeras.

**Nivel:** conjunto de asignaturas contenidas en un determinado semestre del Plan de Estudios de cada carrera.

**Pasantía o Práctica Profesional:** actividad obligatoria desarrollada por el estudiante en una empresa o institución pública o privada, en un período de tiempo determinado, que facilita el contacto del estudiante con el ámbito profesional antes de finalizar la carrera, bajo la coordinación y supervisión de un docente.

**Periodo Académico:** el tiempo transcurrido entre el inicio de las clases y la finalización de los periodos de evaluación final del correspondiente período lectivo.

**Periodo Lectivo:** el tiempo transcurrido entre el inicio y la finalización de las clases.

**Plan de estudios:** diseño curricular de una carrera donde se establece la visión, la misión, el perfil de egreso, las competencias profesionales, la malla curricular, la distribución de las asignaturas en ciclos o áreas de formación, el régimen de admisión, la duración, la carga horaria, los requisitos de graduación, las orientaciones de enseñanza aprendizaje, las actividades de investigación y extensión universitaria.

**Plan Semestral de Cátedra:** documento elaborado por los integrantes de la cátedra donde se expone el plan de trabajo para desarrollar la asignatura.

**Prerrequisitos:** asignaturas cuyos conocimientos, habilidades y actitudes son necesarias para realizar actividades de aprendizaje en las asignaturas que serán cursadas posteriormente.

**Programa de estudios:** documento que contiene la identificación, fundamentación, contenidos y actividades académicas de una asignatura, organizadas en base a competencias y objetivos, con la descripción de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, criterios y procedimientos de evaluación y bibliografía.

**Promoción:** avance del estudiante en la carrera que cursa a través de las evaluaciones en las asignaturas.

**Pruebas de evaluación:** valoración de las capacidades adquiridas por el estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje de cada asignatura. La evaluación de todo el contenido programático se denominan "pruebas finales" y las que evalúan etapas de contenidos de la asignatura se denominan "pruebas parciales". Examen es sinónimo de prueba.

**Régimen semestral:** modalidad educativa en la que se desarrolla la actividad académica en un semestre con un número determinado de asignaturas.

**Semestre:** los dos periodos en que se divide el año académico.

**Trabajo de Grado:** trabajo técnico-científico orientado a un área específica de la carrera, que constituye un requisito de egreso para los estudiantes, en concordancia a lo establecido en las reglamentaciones vigentes en la FCQ para cada carrera.

## DE LA ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA

**Art. 3** El año académico estará dividido en dos semestres de 15 semanas efectivas como mínimo cada uno, destinadas al desarrollo de clases teóricas y prácticas, pruebas parciales y otras actividades de las asignaturas, y además contará con:

- a) Una semana para inscripciones a exámenes por cada semestre.
- b) Seis semanas para exámenes finales por cada semestre (dos semanas por convocatoria o periodo).
- c) Un periodo de vacaciones entre la finalización del segundo semestre del año y la iniciación del primer semestre del año académico siguiente.
- d) Una semana para matriculación, previo al inicio de cada semestre.

**Art. 4** La Dirección Académica elaborará anualmente el Calendario de Actividades Académicas, en base al Reglamento de Régimen Académico vigente y a otras normativas de la Institución y lo elevará al Decanato y por su intermedio al Consejo Directivo para su consideración en el mes de octubre de cada año.

**Art. 5** Los Profesores Jefes de Cátedra deberán presentar a la Dirección Académica, por escrito y mesa de entrada, el Plan Semestral, el cronograma de clases teóricas y prácticas y el Informe Semestral de Cátedra en el periodo indicado en el Calendario de Actividades Académicas, redactado según el formato establecido por la Dirección Académica.

## DE LA MATRICULACIÓN E INSCRIPCIÓN DEL ESTUDIANTE

**Art. 6** La matriculación en la/s carrera/s deberá ser realizada en el periodo establecido en el Calendario de Actividades de la institución y abonando el arancel correspondiente.

**Art. 7** La inscripción a la/s asignatura/s podrá ser realizada para:

- a) Cursar la/s misma/s y los requisitos son:
  - 1) Estar matriculado como estudiante de la institución en el semestre correspondiente.

2) Haber aprobado previamente la/s asignatura/s establecida/s como prerequisite/s de la misma.

b) Presentarse a exámenes finales, siempre que haya cumplido las siguientes condiciones:

1) Estar matriculado como estudiante de la institución en el semestre correspondiente.

2) Haber obtenido derecho a examen final.

**Art. 8** El estudiante no podrá inscribirse en una asignatura sin haber aprobado aquellas establecidas como prerequisites de la misma. Los estudiantes podrán inscribirse en asignaturas cuyos horarios de clases, establecidos previamente por la Dirección Académica no sean coincidentes y podrán anular su inscripción en los casos que crean conveniente, según el Calendario de Actividades Académicas. El estudiante que se matricula simultáneamente en dos carreras, deberá abonar los aranceles correspondientes a cada matriculación y realizar los trámites administrativos en forma independiente.

**Art. 9** El estudiante podrá inscribirse semestralmente en los Planes Académicos vigentes hasta en 7 (siete) asignaturas, lo que no deberá impedir su asistencia regular a clases teóricas y prácticas, por superposición de horarios u algún otro motivo, ni exonerar el cumplimiento de los requisitos de cada asignatura. En el número máximo de asignaturas en las que podrá inscribirse semestralmente no se incluirán los Seminarios, Practica Pre-profesional I y II, ni aquellas asignaturas en las que el estudiante ya tiene derecho a examen final.

**Art. 10** A los efectos de computar los años para el cálculo del plazo máximo de matriculación y permanencia de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas, a quienes corresponde un plazo de permanencia equivalente al doble del tiempo de duración de la carrera, se establecen las siguientes fechas de inicio del cómputo correspondiente:

a) Los estudiantes que ingresen a la Facultad de Ciencias Químicas a través del CPI, los estudiantes de convenio y los de cortesía, a partir de su primera matriculación.

b) Los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas que cursan simultáneamente dos carreras:

- en la carrera original, a partir de su primera matriculación (inc. a).

- en la segunda carrera (simultáneamente) a partir de su primera matriculación en dicha carrera,

c) Los egresados de la Facultad de Ciencias Químicas, a partir de su primera matriculación en la nueva carrera.

d) Los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas trasladados de carreras, a partir de la primera matriculación en la nueva carrera.

e) Los estudiantes trasladados de otras universidades nacionales o extranjeras a partir de su primera matriculación en la Facultad de Ciencias Químicas.

#### **DEL TRASLADO Y MATRICULACION SIMULTÁNEA DEL ESTUDIANTE DE LA FCQ**

**Art. 11** El traslado implica el cambio de un estudiante de la FCQ a otra carrera distinta en la que esté matriculado y sólo podrá realizarlo en una oportunidad. La matriculación simultánea implica cursar dos carreras como máximo.

**Art. 12** Los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas podrán solicitar traslado a otra carrera o cursar simultáneamente dos carreras ofrecidas por la institución luego de haber adquirido la Ciudadanía Universitaria. La incorporación a la nueva carrera, cumplidos los requisitos, registrará a partir de la nueva matriculación.

**Art. 13** En caso de que el estudiante solicite su matriculación simultánea con otra carrera, la aprobación lo habilita a seguir la nueva carrera sin perjuicio de la anterior. Si solo desea

seguir la nueva carrera, deberá solicitar luego de la aprobación de su solicitud, la cancelación de la matrícula de la carrera anterior, previo pago de los aranceles correspondientes.

- Art. 14** La FCQ ofrecerá dos periodos de traslado y matriculación simultánea a sus estudiantes, que serán establecidos en el Calendario de Actividades de la institución. Las solicitudes de traslado y matriculación simultánea deberán reunir todos los requisitos del caso y serán recibidas en la Secretaría de la FCQ. Cerrado el plazo de presentación de solicitudes, la Secretaría de la FCQ remitirá las solicitudes con la Ficha del Alumno al Consejo Directivo para su tratamiento.
- Art. 15** Los estudiantes de la carrera de Nutrición no podrán solicitar su traslado o matriculación simultánea en otras carreras ofrecidas en la FCQ.

#### **DE LAS CLASES TEORICAS Y PRACTICAS**

- Art. 16** La enseñanza se realizará mediante clases de teoría, resolución de problemas, trabajos de laboratorio, talleres, seminarios, visitas a plantas industriales y laboratorios, y otras actividades que cada cátedra determine en su Plan Semestral de Cátedra y que estén contempladas en el Programa de Estudio aprobado.
- Art. 17** La realización de clases teóricas y/o prácticas es obligatoria para todas las asignaturas de los Planes de Estudios en los periodos establecidos en el Calendario de Actividades Académicas y debe contemplar el desarrollo de actividades o acciones que requieran participación activa de los estudiantes, y estén dirigidas a facilitar el aprendizaje, acorde a determinados contenidos y al desarrollo integral de los estudiantes.
- Art. 18** Los horarios de clases teóricas y prácticas serán elaborados por los Coordinadores Académicos según el Calendario de Actividades de la institución, cumpliendo la carga horaria establecida en los Planes de Estudio de cada asignatura, la disponibilidad de instalaciones (aulas, laboratorios, plantas pilotos, etc.) y con criterios de racionalidad pedagógica. Estos horarios podrán ser modificados por solicitud escrita presentada por el Jefe de Cátedra y Delegado de curso y ser aprobadas por la Coordinación Académica de la carrera.
- Art. 19** Las clases de teoría serán desarrolladas por los Profesores Escalafonados, Encargados de Cátedras, Adscriptos y Profesores Invitados, según la reglamentación vigente.
- Art. 20** Se establecen las proporciones de participación en las clases de teoría por parte de los Profesores Escalafonados en el semestre en el cual se desarrolla la asignatura de la siguiente manera:  
Profesor Titular: mínimo 40 %  
Profesor Adjunto: mínimo 30 %  
Profesor Asistente: mínimo 30 %
- Art. 21** Es obligación del Profesor Jefe de Cátedra supervisar el control de asistencia de los estudiantes a las clases teóricas y prácticas impartidas en la asignatura a su cargo, quedando a su criterio la metodología para implementarlo adecuadamente. Es responsabilidad del estudiante la permanencia en las clases teóricas y prácticas, el tiempo total que dure la misma y tomar conocimiento del porcentaje de la asistencia en la asignatura.
- Art. 22** Los docentes deberán controlar la asistencia de los estudiantes por clase desarrollada, y se considerará asistencia o ausencia, según corresponda. En caso de que la Cátedra no posea los documentos probatorios del control de asistencia de los estudiantes en una o más clases, se considerará como presencia del estudiante a la clase o las clases correspondientes.

- Art. 23** Los justificativos de ausencias de los estudiantes a clases teóricas y prácticas por motivos varios (congresos, viajes de estudios y otros) deberán ser presentados en mesa de entrada de la Dirección Académica con un mínimo de 72 hs. hábiles antes de producirse la inasistencia y quedará a criterio del Profesor Jefe de Cátedra su aceptación o no.
- Art. 24** Al finalizar el semestre el Jefe de Cátedra entregará a la Dirección Académica las Planillas de Evaluaciones Parciales, la Planilla de Control de Asistencia de Estudiantes. Se conservaran los documentos probatorios del control de asistencia a las clases, hasta finalizar el curso lectivo correspondiente.
- Art. 25** El responsable de las prácticas de la asignatura deberá conceder la regularización de un solo trabajo práctico, durante el mismo período lectivo, solo a aquellos estudiantes que por razones debidamente justificadas, no hayan completado este requisito.
- Art. 26** Es obligación del docente y del estudiante estar en clase teórica o práctica en el horario fijado. Los docentes están obligados a informar a la Bedelería de la Dirección Académica su llegada tardía, y se establece una tolerancia de 10 minutos (sin aviso) para el inicio de las clases teóricas y prácticas. En días de lluvia las clases prácticas de laboratorio tendrán una tolerancia de 20 minutos (sin aviso).
- Art. 27** Cada asignatura tendrá el Libro de Cátedra donde serán asentados por los docentes los datos que contempla, según corresponda a clases teóricas o prácticas, el que deberá ser llenado en el recinto asignado y no podrá ser sacado del mismo. Los Coordinadores Académicos verificarán quincenalmente el llenado correcto de los mismos.

#### DE LAS EVALUACIONES PARCIALES

- Art. 28** La evaluación del conocimiento se realizará mediante exámenes escritos u orales, informes de laboratorios, tareas individuales o grupales, seminarios y otras formas que las cátedras determinen en el Programa de la Asignatura y que hayan sido aprobadas por el Consejo Directivo de la Facultad.
- Art. 29** La Dirección Académica a través de las Coordinaciones Académicas establecerá semestralmente el Calendario de Evaluaciones Parciales de todas las asignaturas, en concertación con los Jefes de Cátedras, a fin de optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Art. 30** En cada semestre se suministrarán al estudiante como mínimo (2) dos Evaluaciones Parciales Teóricas obligatorias en cada una de las asignaturas; estas versarán sobre el contenido temático desarrollado del Programa de Estudios hasta (7) siete días antes de las mismas, a excepción de aquellas que por la naturaleza de su desarrollo hagan inadecuadas su realización. En este caso la Cátedra deberá establecer otros mecanismos de evaluación, en el Programa de la Asignatura aprobado por el Consejo Directivo.
- Art. 31** Las Evaluaciones Parciales Prácticas se llevarán a cabo de acuerdo a la naturaleza y desarrollo de las clases prácticas, y el promedio de las mismas deberá sumarse con el promedio de las notas de las evaluaciones parciales teóricas, a los efectos de conformar el Promedio General (PG) que se aplicará en la ponderación de las calificaciones finales en la asignatura.
- Art. 32** Las calificaciones obtenidas por el estudiante en las Evaluaciones Parciales Teóricas y/o Prácticas, se expresarán en porcentaje y deberán ser asentadas en planillas facilitadas para el efecto, las que serán entregadas por los Profesores Jefes de Cátedras, por mesa de entrada en la Secretaría Académica en los periodos establecidos en el Calendario de Actividades de la FCQ.

- Art. 33** El plazo de entrega de los resultados de exámenes teóricos parciales de las asignaturas a los estudiantes es de 10 (diez) días calendario, debiendo procederse a la revisión de los mismos y la retroalimentación pertinente.
- Art. 34** Los exámenes parciales de teoría, luego de haber sido corregidos por los docentes y revisados por los estudiantes, deberán ser entregados a la Dirección Académica por el Jefe de Cátedra, quedando en custodia de los Coordinadores Académicos. Los mismos serán conservados por un periodo de 1 (un) año, en un lugar debidamente habilitado para el efecto, luego de lo cual serán destruidos.
- Art. 35** El estudiante podrá faltar a una sola evaluación parcial teórica en cada asignatura en el semestre y no justificará por escrito esta situación. En caso de inasistencia a otra evaluación parcial en la misma Cátedra llevará la nota 0% en la misma.
- Art. 36** El estudiante que faltare a una evaluación parcial teórica, no llevará la nota 0% y tendrá derecho a una evaluación de regularización, para lo cual deberá inscribirse en la Secretaría Académica utilizando la solicitud habilitada, hasta 48 horas hábiles antes de la fecha de regularización fijada. Si no se presentase en la fecha marcada, perderá el derecho a regularizar la evaluación parcial teórica.
- Art. 37** El estudiante podrá regularizar la evaluación parcial teórica faltante en el primer o segundo periodo de exámenes finales de la asignatura en el semestre correspondiente, y el contenido versará sobre la totalidad del programa de la asignatura y con el mismo temario que el examen final. En caso de alcanzar con dicha prueba la habilitación a examen final, el derecho al mismo se computará a partir de esa fecha.
- Art. 38** Durante el desarrollo de los exámenes el estudiante no podrá utilizar dispositivos electrónicos, salvo autorización expresa del profesor. En caso de constatarse el uso no autorizado se considerará fraude. En caso de fraude en las pruebas de evaluación, debidamente comprobados, el/los docente/s labrarán/n acta del caso y elevaran los antecedentes a la Dirección Académica, que los remitirá al Decanato para adoptar las medidas correspondientes.

#### **DE LA HABILITACIÓN A PRUEBAS DE EVALUACIÓN FINAL**

- Art. 39** Para tener derecho a las pruebas de evaluación final en cada asignatura, el estudiante deberá cumplir los siguientes requisitos:
- Haber obtenido un promedio de 60% como mínimo en las Evaluaciones Parciales Prácticas, si las hubiere.
  - Haber obtenido un promedio del 50% como mínimo en las Evaluaciones Parciales Teóricas.
  - Tener cumplido todos los requisitos establecidos por la Cátedra en el Programa de Estudios aprobado por el Consejo Directivo.
  - Asistir como mínimo al 70% de las clases teóricas y haber cumplido y aprobado el 100% de las clases prácticas y otras modalidades.
- Art. 40** El estudiante que no haya obtenido el promedio requerido en las Evaluaciones Parciales Teóricas y Prácticas al término del periodo lectivo establecido en cada semestre, deberá recurrar la asignatura, conservando el mérito del laboratorio si lo tuviere, no así la asistencia a clases teóricas.
- Art. 41** Si el estudiante deseara aumentar el promedio acumulado en las Evaluaciones Parciales Teóricas, deberá renunciar por escrito a su promedio, en los periodos establecidos en el Calendario Académico por nota dirigida a la Dirección Académica, esta comunicará la

renuncia al Profesor de la Cátedra. En este caso el estudiante deberá inscribirse para recurrar la asignatura y completar todos los requisitos exigidos por la cátedra, quedando anulado definitivamente el anterior, exceptuando los trabajos de laboratorio.

- Art. 42** La renuncia al promedio de notas de las Evaluaciones Parciales Teóricas en una asignatura sólo podrá realizarse si el estudiante no ha sido evaluado en el examen final de esa asignatura y por única vez en cada asignatura.
- Art. 43** El estudiante que ha cumplido las condiciones requeridas para presentarse a examen final, perderá el derecho de hacerlo si no lo hiciera en una de las (6) seis oportunidades consecutivas ofrecidas, a partir de la fecha en que fuera habilitado.
- Art. 44** El estudiante que no se presente al examen final en el día y a la hora señalada en el calendario de evaluaciones finales perderá el derecho a ese examen. No existirá justificativo de inasistencia válido para los exámenes finales.

### DE LOS EXAMENES FINALES

- Art. 45** Los exámenes finales se desarrollarán a través de tres (3) periodos o convocatorias de acuerdo al Calendario Académico aprobado por Consejo Directivo. Serán realizados en fechas y horarios establecidos por el Decanato a propuesta de la Dirección Académica. Los Tribunales Examinadores estarán integrados por un mínimo de (3) tres Profesores, a saber: por el Jefe de la Cátedra quien se desempeñará como Presidente, y dos miembros. Los Profesores nombrados para integrarla están obligados, salvo razón justificada por escrito, a aceptar y desempeñar su cometido.
- Art. 46** Los exámenes serán iniciados, desarrollados y concluidos en el recinto de la Facultad y todos los miembros del Tribunal Examinador deberán estar presentes desde el inicio hasta la culminación del examen (definición de las notas). En los casos de ausencia de Profesores en los Exámenes Finales, se asentará la ausencia en la planilla correspondiente y el Profesor designado como reemplazante deberá firmar la planilla. Será asentada la inasistencia de los docentes a los exámenes finales en los legajos.
- Art. 47** Los exámenes finales versarán sobre la totalidad del programa de la asignatura y deberán tener consignados el puntaje total del examen y el puntaje particular de cada tema o ítem. Cuando los exámenes finales fueran orales, deberá utilizarse un listado de cotejo o similar para calificar la presentación realizada por el estudiante y que servirá como instrumento para reclamos posteriores. Deberá/n guardarse la/s hoja/s donde el estudiante preparó su examen oral. Una vez iniciado el examen el estudiante no podrá desistir del mismo sin la calificación que le corresponda.
- Art. 48** En caso de fraude en las pruebas de evaluación, debidamente comprobados, los integrantes del Tribunal Examinador labrarán acta del caso y elevaran los antecedentes a la Dirección Académica, que los remitirá al Decanato para adoptar las medidas correspondientes
- Art. 49** Los exámenes finales en caso de ser escritos, deberán ser corregidos en el recinto de la institución con la participación activa de todos los integrantes del Tribunal Examinador, en la fecha de la evaluación o en su defecto a más tardar dentro de las 48 hs. posteriores a su inicio. De no cumplirse con esta disposición los docentes integrantes del Tribunal Examinador serán amonestados por escrito. Las planillas de notas, firmadas por los examinadores, serán entregadas a la Secretaria de la Facultad, en un plazo máximo de (48) cuarenta y ocho horas posteriores a la realización del examen.
- Art. 50** Para la determinación de la nota final (NF) se considerará la siguiente ponderación:

- a) Promedio General (PG) ponderado por 0,40.  
b) Calificación del examen final (EF) ponderado por 0,60.

$$NF = 0,6 \times EF + 0,4 \times PG$$

donde EF: puntuación obtenida en el Examen Final, la que deberá ser de sesenta por ciento (60%), como mínimo para ser ponderado.

**Art. 51** La nota final se obtendrá utilizando la siguiente escala:

1 - 59 nota final (1) Uno	Insuficiente
60 - 70 nota final (2) Dos	Regular
71 - 80 nota final (3) Tres	Bueno
81 - 90 nota final (4) Cuatro	Distinguido
91- 100 nota final (5) Cinco	Sobresaliente

Cuando los puntajes no resulten en un número entero, si la fracción decimal es mayor o igual a 5, se redondeará al número entero inmediato superior.

**Art. 52** En caso de presentarse solicitudes de revisión de exámenes escritos, las mismas serán recibidas en la Secretaría de la Facultad hasta (24) veinticuatro horas posteriores a la recepción de las planillas de notas y su publicación en el Tablero de Anuncios Oficiales. Las solicitudes de revisión tendrán un trámite sumario de (72) setenta y dos horas, como máximo.

**Art. 53** Las hojas de exámenes finales desarrollados por los estudiantes (debidamente firmados y fechados) y corregidos por los miembros del Tribunal Examinador, correspondientes a los tres periodos, deberán ser entregadas por el Presidente del Tribunal Examinador a la Dirección Académica para su conservación y guarda por los Coordinadores Académicos, por un periodo de dos (2) años, en un lugar debidamente habilitado para el efecto. Transcurrido el plazo de dos años, se procederá a la destrucción de las hojas de exámenes, por medios a ser determinados por la autoridad competente.

**Art. 54** El objetivo de la conservación de los exámenes finales es salvaguardar el aspecto legal de dicho acto y cumplir con uno de los aspectos de calidad educativa a los efectos de la autoevaluación y acreditación de carreras. Las hojas de exámenes podrán ser analizadas con fines pedagógicos, estadísticos y/o de autoevaluación, dentro del recinto de la Dirección Académica por docentes y funcionarios de la Facultad de Ciencias Químicas, previa solicitud por escrito.

#### DE LA PROMOCION DEL ESTUDIANTE

**Art. 55** Se adopta como régimen de promoción de los estudiantes el sistema por el cual la promoción de los mismos se hace por asignaturas cursadas y aprobadas y la aprobación de otros requisitos establecidos en la malla curricular de la carrera.

#### DISPOSICIONES FINALES

**Art. 56** Los estudiantes que deseen plantear situaciones académicas especiales deberán contar con el asesoramiento de por lo menos un Consejero Estudiantil ante el Consejo Directivo, con el objetivo que las mismas sean claras y pertinentes.

**Art. 57** Los estudiantes tienen el derecho y la obligación de recabar información sobre sus expedientes de trámites administrativos-académicos elevados a las instancias correspondientes, a fin de cumplir con los plazos estipulados en el Calendario de Actividades y las reglamentaciones de la Facultad de Ciencias Químicas.

- Art. 58** La reconsideración de las Resoluciones emitidas por el Consejo Directivo y el Decanato podrán ser solicitadas hasta 5 (cinco) días hábiles posteriores a la notificación de la misma al afectado o a su representante.
- Art. 59** Los profesores y los estudiantes quedan sujetos al régimen disciplinario establecidos en el Estatuto de la UNA y sus reglamentos. Corresponde al Decano y Consejo Directivo aplicar las sanciones a las faltas cometidas.
- Art. 60** Todas las resoluciones y los reglamentos que contravengan el presente reglamento quedan derogadas.
- Art. 61** Los asuntos no previstos en este Reglamento serán estudiados y resueltos por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Químicas, en cada caso.

# REGLAMENTACIONES DE INTERES ESTUDIANTIL

## Reglamentaciones de la UNA

- Estatuto de la UNA
- Reglamento de Asamblea Universitaria de la UNA
- Reglamento General de Elecciones de la UNA
- Reglamento General de Extensión Universitaria de la UNA
- Reglamento de Postgrado de la UNA
- Reglamento General del Programa ESCALA Estudiantil
- Reglamento de Becas del Rectorado UNA
- Reglamento de Protocolo y Ceremonial de la UNA

## Reglamentaciones Generales de la FCQ

- Reglamento del Régimen Académico de la FCQ
- Reglamento de Extensión Universitaria de la FCQ
- Reglamento del Curso Probatorio de Ingreso
- Reglamento de Comisiones Permanentes de Carreras
- Reglamento Interno de Comisiones de Autoevaluación de Carreras
- Reglamento de Informática de la FCQ
- Reglamento de Biblioteca de la FCQ
- Reglamento de Premios y Distinciones de la FCQ
- Reglamento de uso del Polideportivo
- Reglamento Uso del Minibús de la FCQ

## Reglamentaciones de interés estudiantil

- Reglamento de Becas de la FCQ
- Reglamento de Admisión Directa, Traslado y Matriculación Simultánea
- Reglamento de Convalidación de asignaturas
- Reglamento de Desarrollo Simultáneo Plan 3 y 2008 F\_B\_IQ\_QI\_CTA\_IA
- Reglamento de Desarrollo Simultáneo Plan 2003 y 2008 de Nutrición
- Reglamento de Asignaturas Equivalentes de F\_B\_IQ\_QI\_CTA a Nutrición
- Reglamento de Asignaturas Optativas
- Reglamento de Iniciación Científica
- Reglamento de Inasistencia a pruebas parciales
- Reglamento para la convalidación de notas del CPI a las materias del Plan 2008
- Reglamento General de Pasantía
- Reglamento de Convalidación Automática de Asignaturas del Plan 3 y 2008 y de Asignaturas del Plan 2008

Toda la reglamentación está disponible en

[www.qui.una.py/academico/reglamentaciones](http://www.qui.una.py/academico/reglamentaciones)

# REGLAMENTACIONES DE INTERES DOCENTE

## Reglamentaciones de la UNA

- Estatuto de la UNA
- Reglamento de Asamblea Universitaria de la UNA
- Reglamento General de Elecciones de la UNA
- Reglamento General de Extensión Universitaria de la UNA
- Reglamento de Postgrado de la UNA
- Reglamento General del Programa ESCALA Estudiantil
- Reglamento de Becas del Rectorado UNA
- Reglamento de Protocolo y Ceremonial de la UNA

## Reglamentaciones Generales de la FCQ

- Reglamento del Régimen Académico de la FCQ
- Reglamento de Extensión Universitaria de la FCQ
- Reglamento del Curso Probatorio de Ingreso
- Reglamento de Comisiones Permanentes de Carreras
- Reglamento Interno de Comisiones de Autoevaluación de Carreras
- Reglamento de Informática de la FCQ
- Reglamento de Biblioteca de la FCQ
- Reglamento de Premios y Distinciones de la FCQ
- Reglamento de uso del Polideportivo
- Reglamento Uso del Minibús de la FCQ
- Manual de Imagen Institucional
- Reglamento de Archivo Central
- Manual de Transferencia Documental

## Reglamentaciones de interés estudiantil

- Reglamento de Docentes de la FCQ
- Reglamento para Concurso de Profesor Escalafonado de la FCQ
- Reglamento de Presentación de Monografías y Trabajos de Investigación para Concurso Docente
- Reglamento de Informe de Desempeño Docente de la FCQ
- Reglamento de Actividades de Docencia de Profesores Escalafonados de la FCQ
- Reglamento para Concurso de Coordinador de Laboratorio y JTPA
- Reglamento de solicitudes de permiso
- Reglamento de Conservación de exámenes parciales y finales
- Homologación de Títulos y Meritos Docentes Plan 2008
- Cuadro de Homologación de Asignaturas al Plan 2008

Toda la reglamentación está disponible en el sitio web de la FCQ

<http://www.qui.una.py/index.php/acad/regyfor>

<b>HORARIO DE CLASES</b> 1 <sup>er</sup> SEMESTRE						
<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>	<b>SABADO</b>	

<b>HORARIO DE CLASES</b>						
<b>2º SEMESTRE</b>						
<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>	<b>SABADO</b>	









*Compilación y Diagramación*  
*Prof. Dr. Luciano Recalde Llano*

*EDICION FEBRERO 2016*