



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 29 (A.S. N° 29/14/11/2018)

Resolución N° 0701-00-2018

"POR LA CUAL SE HOMOLOGA EL PROYECTO ACADÉMICO DE LA CARRERA DE QUÍMICA INDUSTRIAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN"

VISTO Y CONSIDERANDO: El orden del día;

La nota D N° 656/2018 de la Facultad de Ciencias Químicas, con referencia de la Mesa de Entradas del Rectorado de la UNA número 43.479 del 16 de octubre de 2018, por la que eleva para su homologación la Resolución del Consejo Directivo N° 6715-00-2018 "POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROYECTO ACADÉMICO 2018 DE LA CARRERA DE QUÍMICA INDUSTRIAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN".

La Comisión Asesora Permanente de Asuntos Académicos, en su dictamen de fecha 31 de octubre de 2018, analizado el expediente de referencia, recomienda aprobar lo solicitado.

La Ley 4995/2013 "De Educación Superior" y el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción;

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO, EN USO DE SUS ATRIBUCIONES LEGALES RESUELVE:

0701-01-2018

HOMOLOGAR el Proyecto Académico de la CARRERA DE QUÍMICA INDUSTRIAL de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción, como se detalla a continuación:

Proyecto Académico actualizado

Fundamentación de la actualización

La actualización se debe a la ampliación del campo laboral y la creciente demanda de profesionales capacitados en el área, por parte del sector industrial y la salud pública, lo que conlleva, luego de aplicado 10 años, la revisión de los aspectos a ser tenidos en consideración para satisfacer las competencias laborales requeridas por nuestro país en la actualidad.

Objetivo de la carrera

Formar integralmente a los graduados para:

a- Desempeñarse en las empresas relacionadas con la producción de bienes y servicios de carácter público, privado o de forma independiente, en el área de la química orientada al control de calidad, a la investigación y desarrollo en la producción industrial.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 29 (A.S. N° 29/14/11/2018)
Resolución N° 0701-00-2018

..II..(2)

b- Recopilar, seleccionar y evaluar las fuentes de información en el ámbito de la química para la resolución de temas específicos utilizando medios modernos de información, brindando de esta manera asesorías, capacitación y entrenamiento en áreas de su competencia.

Duración del proyecto

La carrera Licenciatura en Química Industrial tendrá una duración de 4 años y medio, estructurada en 9 semestres académicos de 15 semanas, con una carga horaria de 3.720 horas reloj, que comprende 3.600 horas reloj de asignaturas obligatorias y 120 horas reloj de asignaturas optativas. En la carga horaria obligatoria, se incluye el tiempo requerido para la realización de Pasantía de 430 horas reloj y la preparación y presentación del Trabajo de Grado de 260 horas reloj.

Titulación a ser otorgada

Licenciado en Química Industrial

Requisitos de ingreso y de egreso

Requisitos de Ingreso

Documentaciones

- Dos fotocopias de cédula de identidad paraguaya vigente. En el caso de los extranjeros, pasaporte o documento de identidad válido en su país de origen y vigente.
- Certificado de estudios original, concluidos de la Enseñanza Media o su equivalencia legalizado por el Ministerio de Educación y Ciencias y por el Rectorado de la UNA.
- Fotocopia del título de Bachiller o su equivalente, legalizado por el Ministerio de Educación y Ciencias y por el Rectorado de la UNA.
- Certificado de antecedentes policiales original actualizado.
- Dos fotos tipo carnet recientes en colores de 3 cm por 4 cm.
- Formulario de solicitud de inscripción impreso debidamente completado y firmado disponible en la página web oficial de la Facultad de Ciencias Químicas.
- Recibo de pago del arancel por la Guía del Postulante para Examen de Admisión 2019.
- Estar al día con las obligaciones administrativas y financieras con la Facultad de Ciencias Químicas, si así las hubiere.

Exámenes

- Aprobar las asignaturas (Química General, Biología General, Física General, Matemática) que forma parte del Examen de Admisión y accede a una de las plazas establecidas por el Consejo Directivo.
- El orden de adjudicación de las plazas se establecerá al final de los exámenes y según el orden de preferencia por las carreras, manifestado por el postulante al inscribirse a dichos exámenes.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 29 (A.S. N° 29/14/11/2018)
Resolución N° 0701-00-2018

..//..(3)

Requisitos de egreso

- Aprobar todas las asignaturas obligatorias.
- Aprobar tres asignaturas optativas como mínimo.
- 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.

Objetivos y Perfil de Egreso

Objetivos

Objetivos específicos

1. Formar profesionales en el área de la química industrial considerando las necesidades de aseguramiento de la calidad de los productos de la industria química en sus diferentes procesos.
2. Desarrollar trabajos de investigación relacionados con la Química Industrial.
3. Fomentar la extensión y la prestación de servicios en áreas relacionadas con la Química Industrial.
4. Promover las actividades de docencia sobre los temas específicos de química industrial en los diferentes niveles educativos.

Áreas de desempeño profesional propuesto

- a) Análisis Industrial: Realizar análisis físico-químico-microbiológico de sustancias orgánicas e inorgánicas de materias primas, productos intermedios y terminados, administrando la gestión total de calidad en la industria química y afines, a través de la evaluación de conformidad, control de proceso en toda la cadena de producción en el sector industrial químico.
- b) Salud Pública: Proponer y coordinar soluciones adecuadas a los problemas técnicos y de contaminación que se presenten en la industria química, la vigilancia sanitaria donde intervienen sustancias químicas para el uso en actividades industriales. La regencia de sustancias químicas para su comercialización (importación y exportación).
- c) Medio Ambiente: Diseñar procesos de eliminación de residuos, analizar y proponer acciones alternativas de mejora continua en la industria química ajustadas a las normas ambientales vigentes. Identificación de sustancias químicas según las normas nacionales e internacionales. Análisis de componentes ambientales (agua, suelo, aire y tratamiento de efluentes industriales), gestión de residuos (acomodación, almacenamiento y disposición final) vinculados al impacto ambiental. Auditoría ambiental.
- d) Metrología Industrial: Determinar el seguimiento y la medida a realizar a través de procedimiento de medición y su incertidumbre asociado a los dispositivos de medición y



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py
C. Elect.: sgeneral@rec.una.py
Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546
CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay
Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 29 (A.S. N° 29/14/11/2018)
Resolución N° 0701-00-2018

.../..(4)

seguimiento necesario para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados a través de la gestión metrológica, calibraciones y la trazabilidad requerida para cualquier campo de la industria y la tecnología que interviene en el sistema de calidad aplicado a las industrias químicas.

Perfil de Egreso

El egresado deberá poseer los conocimientos teórico-prácticos en las ramas de la Química inorgánica, orgánica, analítica, fisicoquímica y ambiental a fin de desarrollar eficientemente actividades de planificación, desarrollo, optimización, operación y control de los diferentes procesos químicos dentro del sector industrial.

Su formación le brinda los conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes para enfrentar retos que implica la innovación y análisis fisicoquímico y microbiológico, gestión de los procesos químicos con aplicación industrial, enmarcada en el desarrollo en armonía con el ambiente, aplicación de métodos analíticos para asegurar la calidad de materias primas, productos intermedios y terminados, el monitoreo, inspección y vigilancia de contaminantes en el ambiente, el desarrollo de nuevos materiales.

Modalidad de la carrera

La carrera Licenciatura en Química Industrial responde a la modalidad presencial.

Metodología de la carrera

Se proponen las siguientes metodologías:

Lección Magistral: Consiste en la presentación del tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar la información de manera organizada, cuya finalidad es transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante.

Resolución de ejercicios y problemas: son situaciones donde el alumno debe desarrollar e interpretar soluciones adecuadas a las propuestas problemáticas, esto permite que el estudiante ejercite, ensaye y ponga en práctica los conocimientos previos.

Aprendizaje basado en problemas (ABP): el punto de partida representa un problema diseñado por el docente donde el estudiante en grupos de trabajo aborda de forma ordenada y coordinada las fases que implican su resolución, permite el desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas.

Estudio de casos: se realiza un análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real o simulado con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución.

Aprendizaje por proyectos: implica la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 29 (A.S. N° 29/14/11/2018)

Resolución N° 0701-00-2018

..//..(5)

Aprendizaje cooperativo: basado en la organización del trabajo en el aula en el cual los alumnos son responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales.

Contrato didáctico o aprendizaje: permite que alumno y profesor de forma explícita intercambien opiniones, necesidades, proyectos y decidan en colaboración como llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, que queda reflejado oralmente o por escrito, permite el desarrollo del aprendizaje autónomo. En este aspecto, es de utilidad la plataforma moodle u otra que permita esta vinculación docente-estudiante.

Malla Curricular propuesta

Ciclo de Formación	Asignaturas	Carga horaria semestral por asignatura	Correlatividad	Carga horaria total por ciclo
Formación Básica	Ciencias Químicas			900 h. (24,2%)
	Química General	105	Examen de Admisión	
	Química Inorgánica	105	Química General	
	Química Orgánica I	120	Química Inorgánica	
	Química Orgánica II	120	Química Orgánica I	
	Química Analítica I	105	Química Inorgánica	
	Química Analítica II	105	Química Analítica I	
	Química Analítica III	90	Química Analítica II - Física II + Química Orgánica I	
	Fisicoquímica Aplicada	150	Física II - Cálculo Diferencial e Integral - Química Orgánica I - Química Analítica II	
	Ciencias Físicas y Matemáticas			465 h. (12,5 %)
	Geometría Analítica y Cálculo	90	Examen de Admisión	
	Cálculo Diferencial e Integral	90	Geometría Analítica y Cálculo	
	Estadística I	60	Examen de Admisión	
	Estadística II	60	Estadística I	
	Física I	90	Examen de Admisión	
Física II	75	Física I		
Ciencias Biológicas			255 h. (6,9 %)	
Biología General	75	Examen de Admisión		
Microbiología General	90	Biología General		
Análisis Microbiológico Industrial	90	Microbiología General - Química Orgánica I		



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta Nº 29 (A.S. Nº 29/14/11/2018)

Resolución Nº 0701-00-2018

..//..(6)

Formación Profesional	Gestión y Control de procesos	60	Estadística II – Análisis Microbiológico Industrial	1.095 h. (29,4 %)
	Química de Alimentos	75	Química Orgánica II – Físicoquímica Aplicada	
	Análisis Industrial Inorgánico	90	Química Analítica III – Estadística II	
	Recursos Naturales	30	Biología General – Química Inorgánica	
	Legislación Industrial y del Trabajo	30	Seminario II	
	Análisis de Alimentos	90	Estadística II – Química Analítica III – Química de Alimentos – Análisis Microbiológico Industrial	
	Análisis Industrial Orgánico	75	Química Analítica III – Química Orgánica II	
	Seguridad y Salud Ocupacional	45	Química Industrial – Análisis Industrial Inorgánico	
	Química de Suelos y Agroquímicos	75	Química Analítica III – Análisis Industrial Inorgánico	
	Química Industrial	90	Química Orgánica II – Físicoquímica Aplicada	
	Química Ambiental	75	Química Analítica III – Química Orgánica II	
	Control Ambiental en Procesos	75	Química Ambiental – Química Industrial	
	Metrología	60	Química Analítica III – Química Industrial	
	Técnicas Analíticas Nucleares	60	Análisis Industrial Inorgánico – Análisis Industrial Orgánico	
	Gestión de Calidad	60	Estadística II	
	Evaluación de la Conformidad	60	Estadística II	
Gestión y Manejo de Residuos	45	Química Ambiental		



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 29 (A.S. N° 29/14/11/2018)

Resolución N° 0701-00-2018

..(7)

Práctica Profesional	Pasantía	430	Aprobado hasta el 8° nivel	690 h. (18,5%)	
	Trabajo de Grado	260	Aprobado hasta el 8° nivel		
Formación Complementaria	Administración Industrial	45	Estadística II	195 h. (5,3%)	
	Seminario I	15	Examen de admisión		
	Seminario II	15	Seminario I		
	Metodología de la Investigación Científica	60	Estadística II		
	Diseño Y Proyecto de Laboratorio	60	Metodología de la Investigación Científica - Química Industrial - Control Ambiental en Procesos		
TOTAL CARGA HORARIA OBLIGATORIA: 600 horas reloj					
Formación Optativa (3 como mínimo)	Optativas I				120 h. (3,2%)
	Herramientas Informáticas	30	Examen de Admisión		
	Inglés Técnico	30	Examen de Admisión		
	Guaraní	30	Examen de Admisión		
	Optativas II				
	Herramientas Gerenciales	45	Administración Industrial		
	Química Analítica Aplicada al Perforaje	45	Química Industrial - Evaluación de la conformidad		
	Optativa III				
	Auditoría Ambiental	45	Química Ambiental		
Evaluación de Riesgos	45	Seguridad y Salud Ocupacional			
TOTAL CARGA HORARIA DE LA CARRERA: 3.720 Horas reloj					

Malla curricular o plan de estudio, consignando la carga horaria de cada materia, la distribución de materias en la carrera, el total de horas asignadas y las correlatividades



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 29 (A.S. N° 29/14/11/2018)

Resolución N° 0701-00-2018

..//..(8)

Semanal	Nivel	Asignaturas	Horas Semanales			Carga horaria Semanal/ Semestral	Correlatividad
			T/R P	L	Total		
1	1	Química General	4	3	7	20/300	Examen de admisión
		Física I	6	-	6		Examen de admisión
		Geometría Analítica y Cálculo	6	-	6		Examen de admisión
		Seminario I	1	-	1		Examen de admisión
2	2	Química Inorgánica	3	4	7	24/360	Química General
		Física II	3	2	5		Física General
		Calculo Diferencial e Integral	6	6	12		Geometría Analítica y Cálculo
		Biología General	2	3	5		Examen de admisión
		Seminario II	1	-	1		Seminario I
1	3	Química Orgánica I	4	4	8	25/375	Química Inorgánica
		Química Analítica I	3	4	7		Química Inorgánica
		Microbiología General	3	3	6		Biología General
		Estadística I	4	-	4		Examen de admisión
2	4	Química Orgánica II	4	4	8	23/345	Química Orgánica I
		Química Analítica II	3	4	7		Química Analítica I
		Estadística II	4	-	4		Estadística I
		Optativa I	-	-	2		
		Recursos Naturales	2	-	2		Biología General- Química Inorgánica
1	5	Química Analítica III	3	3	6	29/435	Química Analítica II - Física II-Química Orgánica I
		Fisicoquímica Aplicada	6	4	10		Calculo Diferencial e Integral- Física II- Química Analítica II - Química Orgánica I
		Análisis Microbiológico Industrial	3	3	6		Microbiología General Química Orgánica I
		Administración Industrial	3	-	3		Estadística II



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 29 (A.S. N° 29/14/11/2018)

Resolución N° 0701-00-2018

..//..(9)

		Evaluación de la Conformidad	4	-	4		Estadística II
2	6	Análisis Industrial Inorgánico	2	4	6	26/390	Química Analítica III – Estadística II
		Química de Alimentos	2	3	5		Química Orgánica II- Físicoquímica Aplicada
		Química Industrial	3	3	6		Química Orgánica II – Físicoquímica aplicada
		Química Ambiental	2	3	5		Química Orgánica II – Química Analítica III
		Gestión y Control de Procesos	4	4	4		Estadística II – Análisis Microbiológico Industrial
1	7	Análisis Industrial Orgánico	2	3	5	28/420	Química Analítica III- Química Orgánica II
		Análisis de Alimentos	2	4	6		Química Analítica III Química de Alimentos – Estadística II-Análisis Microbiológico Industrial
		Control Ambiental en Procesos	2	3	5		Química Ambiental – Química Industrial
		Seguridad y Salud Ocupacional	3	3	3		Química Industrial – Análisis Industrial Inorgánico
		Legislación Industrial y del Trabajo	2	2	2		Seminario II
		Metodología de la Investigación Científica	4	4	4		Estadística II
		Optativa II	3	3	3		*
2	8	Química de Suelos y Agroquímicos	2	3	5	27/405	Química Analítica III- Análisis Industrial Inorgánico
		Gestión de Calidad	4	-	4		Estadística II - Gestión y Control de Procesos
		Gestión y Manejo de Residuos Industriales	3	-	3		Química Ambiental
		Metrología	2	2	4		Química Analítica III – Química Industrial
		Técnicas Analíticas Nucleares	2	2	4		Análisis Industrial Inorgánico – Análisis Industrial Orgánico



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 29 (A.S. N° 29/14/11/2018)

Resolución N° 0701-00-2018

..//..(10)

		Diseño Y Proyecto de Laboratorio	2	2	4		Metodología de la Investigación Científica – Química Industrial – Control Ambiental en Procesos
		Optativa III	-	-	3		*
1y2	9	Trabajo de Grado	4	-	4	260***	Hastael8º nivel aprobado
		Pasantía	2	2	2	430****	Hastael8º nivel aprobado

*T: Formación teórica, P: Formación Práctica

**De acuerdo a la asignatura elegida

***Incluye 200 hs. de la elaboración del proyecto.

****Incluye 430 hs. de Pasantía supervisada.

FORMACIÓN OPTATIVA						
Semestre	Materia	Asignaturas	T*	P*	Total semana	Correlatividad
1º	Optativa II	Química Analítica Aplicada al peritaje	3	-	3	Química Industrial – Evaluación de la conformidad
		Herramientas Gerenciales	3	-	3	Administración Industrial
2º	Optativa I	Inglés Técnico	2	-	2	Examen de admisión
		Herramientas Informáticas	2	-	2	Examen de admisión
		Guaraní	2	-	2	Examen de admisión
	Optativa III	Auditoría Ambiental	3	-	3	Química Ambiental
Evaluación de riesgos(nueva materia)		3	-	3	Seguridad y Salud Ocupacional	

*T: Formación Teórica, P: Formación Práctica

Prof. Ing. Agr. JULIO RENAN PANIAGUA
SECRETARIO GENERAL

Prof. Ing. Civ. HECTOR A. ROJAS SANABRIA
VICERECTOR – RECTOR EN EJERCICIO Y PRESIDENTE