



POSADAS, 26 AGO 2016

**VISTO:** el expediente CUDAP: FCEQYN\_EXP-S01:0001533/2016, cuya carátula dice: "Causante: DEPARTAMENTO INGENIERIA QUÍMICA. Título: Plan Departamental 2016/2019 del Departamento de INGENIERIA QUÍMICA"; y

**CONSIDERANDO:**

**QUE** el Consejo Departamental del Departamento de Ingeniería Química eleva el Plan Departamental, para el periodo 2016 - 2019. (Fojas 1 a 23)

**QUE** la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva a Consejo Directivo para su tratamiento y aprobación. (Fojas 24)

**QUE** el Artículo 20º de la Ordenanza CS N° 001/2004 – Texto Ordenando del Régimen General de Carrera Docente – establece que el Consejo Directivo deberá aprobar los Planes Departamentales presentados por los Departamentos o Áreas de la Facultad.

**QUE** la comisión de Carrera Docente mediante el despacho N° 009/16 expresa: "Se sugiere APROBAR Plan Departamental 2016/2019 del Departamento de INGENIERIA QUÍMICA". (Fojas 26)

**QUE** puesto a consideración en la V Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 16 de agosto de 2016, se aprueba.

**POR ELLO:**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º: APROBAR** el **PLAN DEPARTAMENTAL** correspondiente al **DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUÍMICA** para al período **2016-2019**, en el marco de la Ordenanza CS N° 001/2004 – Texto Ordenando del Régimen General de Carrera Docente. El detalle con la información del Plan Departamental se incorpora como Anexo a la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º: REGISTRAR.** Notificar al Señor Decano. Comunicar al Departamento. Cumplido. **ARCHIVAR.**

**RESOLUCIÓN CD N°** 238-16

*sme/MLE*

Lic. Mirtha Ramona GANDUGLIA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. José Luis HERRERA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° ..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

26 AGO 2016

*Dr. Dardo Andrea MARTÍ*  
Decano  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



ANEXO I RESOLUCION CD N° 238 - 16

## DEPARTAMENTO INGENIERÍA QUÍMICA

### Plan Departamental

Período

2016-2019

### PROYECTOS PRIORITARIOS DEL ÁREA

#### PROYECTO DEPARTAMENTAL 1: ACTIVIDADES INTERNAS DE ACTUALIZACIÓN

Coordinadores: Mgter. Eugenio Kolb e Ing. Carlos Puglisi

#### PROYECTO DEPARTAMENTAL 2: FORTALECER LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN EL ÁREA

Coordinadores: Dr. Miguel Schmalko y Dr. Mario Rosenberger

#### PROYECTO DEPARTAMENTAL 3: REVISIÓN PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS EN LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO INGENIERÍA QUÍMICA

Coordinadores: Dr. Miguel Schmalko y Mgter. Sandra Hase

#### PROYECTO DEPARTAMENTAL 4: RELEVAR Y ANALIZAR LOS TRABAJOS PRÁCTICOS DEL DIQ

Coordinadores: Ing. Jorge Huk e Ing. Santiago Holowaty

#### PROYECTO DEPARTAMENTAL 5: RRHH DEL DEPARTAMENTO INGENIERÍA QUÍMICA

Coordinadores: Mgter. Sandra Hase y Mgter. Sergio Surkan

#### PROYECTO DEPARTAMENTAL 6: BÚSQUEDA DE FINANCIAMIENTO PARA PLANTA PILOTO

Coordinadores: Dr. José Luis Herrera y Mgter. Sergio Surkan

*(Handwritten signatures and initials are present at the bottom left of the page)*



A N E X O I RESOLUCION CD N°

238-16

## LISTADO DE LOS INTEGRANTES DEL DEPARTAMENTO

- 1) ACOSTA DORA ANDREA
- 2) ALBANI OSCAR ALFREDO
- 3) ARES ALICIA ESTHER
- 4) BICH GUSTAVO
- 5) BRIGNARDELLO ADRIANA ELIDA
- 6) BUTIUK ANA PAULA
- 7) BYCZKO GERMAN DARIO
- 8) CASSETTAI CARLOS
- 9) CRUZ NANCY ELIZABETH
- 10) FERREYRA DARIO JOSÉ
- 11) HASE SANDRA LILIANA
- 12) HERRERA JOSE LUIS
- 13) HOLOWATY SANTIAGO ALEXI
- 14) HUK JORGE ROBERTO
- 15) KOLB EUGENIO
- 16) KOLB NICOLÁS
- 17) LOVERA NANCY NOELIA
- 18) MARTINEZ MIRTA CLAUDIA
- 19) MARTOS MARIA ALICIA
- 20) PETRYLA JUAN ETANISLAO
- 21) PIRIS DA MOTTA MARCIAL
- 22) PUGLISI CARLOS ALBERTO
- 23) RODRIGUEZ CARLOS MARÍA
- 24) ROSEMBERGER MARIO ROBERTO
- 25) SCHMALKO MIGUEL EDUARDO
- 26) STOFFEL ROMINA
- 27) STOISA HECTOR ADELQUI
- 28) SURKAN SERGIO
- 29) TRELA VALERIA
- 30) VERA MARIA LAURA
- 31) VILLALBA LAURA LIDIA
- 32) ZADOROZNE NATALIA
- 33) ZAPATA PEDRO
- 34) ZMIAK SILVIA
- 35) ZUBRESKI EMILCE R



A N E X O I RESOLUCION CD N°

**CONTENIDO**

<b>PROYECTO DEPARTAMENTAL 1</b>  Actividades Internas de Actualización	Páginas 4 a 5
<b>PROYECTO DEPARTAMENTAL 2</b>  Fortalecer la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico en el Área	Páginas 6 a 7
<b>PROYECTO DEPARTAMENTAL 3</b>  Revisión Plan de Estudios de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos en las materias del Departamento Ingeniería Química	Páginas 8 a 9
<b>PROYECTO DEPARTAMENTAL 4</b>  Relevar y analizar los trabajos prácticos del DIQ	Páginas 10 a 11
<b>PROYECTO DEPARTAMENTAL 5</b>  RRHH del Departamento Ingeniería Química	Páginas 12 a 17
<b>PROYECTO DEPARTAMENTAL 6</b>  PLANTA PILOTO FCEQyN - CAMPUS	Páginas 18 a 22



## A N E X O I RESOLUCION CD N° 238-16

### PLAN DEPARTAMENTO INGENIERÍA QUÍMICA AÑOS 2016-2019

#### PROYECTO DEPARTAMENTAL 1

1. **NOMBRE:** Actividades Internas de Actualización

2. **Coordinadores:** Eugenio Kolb y Carlos Puglisi

3. **Nómina de participantes:** Integrantes del Departamento Ingeniería Química

4. **Justificación**

Es función del Departamento de acuerdo a la Resolución CD N° 101/99 "ANEXO I, Estructura Departamental, Reglamento" organizar reuniones científicas, desarrollar ateneos y seminarios internos de formación de sus miembros velando para que sea un ámbito propicio de desarrollo académico.

5. **Objetivo**

Planificar, organizar y llevar a cabo cursos, ateneos, talleres, charlas, seminarios internos de formación y/o actualización dirigidos al cuerpo docente del departamento.

6. **Temáticas**

- A. Métodos estadísticos avanzados (Mgter. Marcial Piris da Motta) (2 horas)
- B. Formación por competencias (Mgters. Sandra Hase y Claudia Martínez) (3 horas)
- C. Evaluación del Entorno de Aprendizaje (Ing. Carlos Puglisi) (2 horas)
- D. Otras charlas que el Consejo Departamental decida incluir en el transcurso del período.

7. **Cronograma tentativo de las actividades**

TEMÁTICAS	DOCENTE	FECHA TENTATIVA
6.A. Métodos estadísticos avanzados (2 horas)	Mgter. Marcial Piris da Motta	2016
6.B. Formación por competencias (3 horas)	Mgters. Sandra Hase y Claudia Martínez	2017
6.C. Evaluación del Entorno de Aprendizaje	Ing. Carlos Puglisi	2017
6.D. Otras charlas (a definir por el CONSEJO DEPARTAMENTAL)	A definir	A definir



A N E X O I RESOLUCION CD N°

238-16

8. Cronograma

ACTIVIDAD	2016	2017	2018	2019
6.A		■		
6.B			■	
6.C			■	
6.D				■



A N E X O I RESOLUCION CD N°

238-16

PLAN DEPARTAMENTO INGENIERÍA QUÍMICA AÑOS 2016-2019

PROYECTO DEPARTAMENTAL 2

1. **NOMBRE:** Fortalecer la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico en el Área
2. **Coordinadores:** Dr. Miguel Schmalko y Dr. Mario Rosemberger
3. **Participantes del Departamento:**

ALBANI OSCAR

HOLOWATY SANTIAGO

KOLB NICOLÀS

LOVERA NANCY

ROSEMBERGER MARIO

SCHMALKO MIGUEL

STOFFEL ROMINA

VERA MARÍA LAURA

**4. Justificación**

Anualmente la Secretaría de Ciencia y Tecnología de esta UA otorga becas rentadas y ad-honorem a alumnos de las diferentes carreras para que se incorporen como auxiliares en proyectos de investigación del área. También, el CEDIT-Gobierno de la Provincia de Misiones otorga becas de iniciación en la investigación a los jóvenes graduados de la UNAM y mediante las Becas doctorales tipo I y II del CONICET se están formando actualmente algunos doctores en áreas específicas bajo la dirección de docentes del Departamento de Ingeniería Química. Asimismo, actualmente se encuentran las BECAS CIN rentadas que son BECAS DE ESTÍMULO A LAS VOCACIONES CIENTÍFICAS.

**5. Objetivos**

- 5.1 Fortalecer las actividades de investigación en el área de la Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos
- 5.2 Formar e incorporar nuevos recursos humanos con sólida formación para el desarrollo de las distintas áreas de las carreras
- 5.3 Incentivar al docente a participar y dirigir a alumnos en actividades de investigación en las áreas en que se desempeña.

**6. Actividades**

- 6.1 Promocionar la incorporación de los alumnos a los proyectos haciendo conocer la estructura de la investigación de la Universidad y la FCEQyN en particular, incluyéndose el sistema de becas y los reglamentos de evaluación.
- 6.2 Dar a conocer las áreas y temas que se investigan en esta Facultad
- 6.3 Promover la participación de los alumnos en las jornadas científicas y tecnológicas de la Universidad y de la Facultad



A N E X O I RESOLUCION CD N° 238-16

6.4 Elaborar Informe

7. Cronograma

ACTIVIDAD	2016 y 2018				2017				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												

*[Handwritten signatures and initials over the grid]*



**A N E X O I RESOLUCION CD N° 238-16**

**PLAN DEPARTAMENTO INGENIERÍA QUÍMICA AÑOS 2016-2019**

**PROYECTO DEPARTAMENTAL 3**

1. **NOMBRE:** Revisión Plan de Estudios de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos en las materias del Departamento Ingeniería Química
2. **Coordinadores:** Dr. Miguel Schmalko y Mgter. Sandra Hase
3. **Nómina de participantes:** Los integrantes del Departamento

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1) ACOSTA DORA ANDREA         | 19) MARTOS MARIA ALICIA       |
| 2) ALBANI OSCAR ALFREDO       | 20) PETRYLA JUAN ETANISLAO    |
| 3) ARES ALICIA ESTHER         | 21) PIRIS DA MOTTA MARCIAL    |
| 4) BICH GUSTAVO               | 22) PUGLISI CARLOS ALBERTO    |
| 5) BRIGNARDELLO ADRIANA ELIDA | 23) RODRIGUEZ CARLOS MARÍA    |
| 6) BUTIUK ANA PAULA           | 24) ROSENBERGER MARIO ROBERTO |
| 7) BYCZKO GERMAN DARIO        | 25) SCHMALKO MIGUEL EDUARDO   |
| 8) CASSETTAI CARLOS           | 26) STOFFEL ROMINA            |
| 9) CRUZ NANCY ELIZABETH       | 27) STOISA HECTOR ADELQUI     |
| 10) FERREYRA DARIO JOSÉ       | 28) SURKAN SERGIO             |
| 11) HASE SANDRA LILIANA       | 29) TRELA VALERIA             |
| 12) HERRERA JOSE LUIS         | 30) VERA MARIA LAURA          |
| 13) HOLOWATY SANTIAGO ALEXI   | 31) VILLALBA LAURA LIDIA      |
| 14) HUK JORGE ROBERTO         | 32) ZADOROZNE NATALIA         |
| 15) KOLB EUGENIO              | 33) ZAPATA PEDRO              |
| 16) KOLB NICOLÁS              | 34) ZMIAK SILVIA              |
| 17) LOVERA NANCY NOELIA       | 35) ZUBRESKI EMILCE R         |
| 18) MARTINEZ MIRTA CLAUDIA    |                               |

**4. Justificación:**

El Plan de Estudios de Ingeniería Química actualmente en vigencia, fue aprobado en el año 2003 y entró en vigencia desde el año 2004, en tanto que el correspondiente a Ingeniería en Alimentos fue aprobado en el 2008, y entró en vigencia en el año 2009. En el mismo se establecen los contenidos de las asignaturas de la carrera imprescindibles en la formación profesional que permitan el desarrollo de competencias que avalen las actividades profesionales reservadas según resolución ministerial 1232/01. Dado que por la Resolución CE N° 1131/16, del 15 de Marzo de 2016, de la Comisión de Asuntos Académicos de Consejo Interuniversitario



## A N E X O I RESOLUCION CD N°

238-16

Nacional (CIN) el mismo aprueba el documento de "Revisión de actividades reservadas" se hace necesario la revisión del plan de estudio de ambas Ingenierías a fin de adecuar los contenidos curriculares a las nuevas actividades reservadas, puestas a aprobación del Ministerio.

### 5. Objetivo

Actualizar los contenidos de las asignaturas del departamento a fin de formar un ingeniero con las competencias para desarrollar las correspondientes actividades reservadas.

### 6. Actividades

- 6.1. Reuniones con las cátedras del departamento de Ingeniería Química
- 6.2. Elaboración de una propuesta del Departamento de Ing Química a las Coordinaciones de carrera
- 6.3. Reuniones de las Comisiones AdHoc del Departamento IQ formadas, con otros departamentos en el marco de las Coordinaciones de carrera
- 6.4. Participación en la elaboración del Proyecto definitivo de Modificación del plan de estudio de las carreras

### 7. Cronograma

ACTIVIDAD	2016				2017			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
6.1								
6.2								
6.3								
6.4								



## A N E X O I RESOLUCION CD N° 238-16

### PLAN DEPARTAMENTO INGENIERÍA QUÍMICA AÑOS 2016-2019

#### PROYECTO DEPARTAMENTAL 4

1. **NOMBRE:** Relevar y Analizar los Trabajos Prácticos del DIQ
2. **Coordinadores:** Ing. Jorge Huk, Ing. Santiago Holowaty y Mgter. Silvia Zmiak
3. **Nómina de participantes:** Los integrantes del Departamento

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1) ACOSTA DORA ANDREA         | 25) SCHMALKO MIGUEL EDUARDO |
| 2) ALBANI OSCAR ALFREDO       | 26) STOFFEL ROMINA          |
| 3) ARES ALICIA ESTHER         | 27) STOISA HECTOR ADELQUI   |
| 4) BICH GUSTAVO               | 28) SURKAN SERGIO           |
| 5) BRIGNARDELLO ADRIANA ELIDA | 29) TRELA VALERIA           |
| 6) BUTIUK ANA PAULA           | 30) VERA MARIA LAURA        |
| 7) BYCZKO GERMAN DARIO        | 31) VILLALBA LAURA LIDIA    |
| 8) CASSETTAI CARLOS           | 32) ZADOROZNE NATALIA       |
| 9) CRUZ NANCY ELIZABETH       | 33) ZAPATA PEDRO            |
| 10) FERREYRA DARIO JOSÉ       | 34) ZMIAK SILVIA            |
| 11) HASE SANDRA LILIANA       | 35) ZUBRESKI EMILCE R       |
| 12) HERRERA JOSE LUIS         |                             |
| 13) HOLOWATY SANTIAGO ALEXI   |                             |
| 14) HUK JORGE ROBERTO         |                             |
| 15) KOLB EUGENIO              |                             |
| 16) KOLB NICOLÁS              |                             |
| 17) LOVERA NANCY NOELIA       |                             |
| 18) MARTINEZ MIRTA CLAUDIA    |                             |
| 19) MARTOS MARIA ALICIA       |                             |
| 20) PETRYLA JUAN ETANISLAO    |                             |
| 21) PIRIS DA MOTTA MARCIAL    |                             |
| 22) PUGLISI CARLOS ALBERTO    |                             |
| 23) RODRIGUEZ CARLOS MARÍA    |                             |
| 24) ROSENBERGER MARIO ROBERTO |                             |



## A N E X O I RESOLUCION CD N° 238-16

### 4. Justificación

En vista de mantener adecuados los contenidos de las asignaturas a la demanda laboral, prospectiva del área y exigencias académicas es que a través de este trabajo colaborativo se aportaría al Departamento y con ello a las Ingenierías suministrando un compendio de los prácticos que se desarrollan, y reflexionar sobre lo que debería desarrollarse viendo de esta forma las adecuaciones a impulsar e implementar.

### 5. Objetivo

Relevar, analizar y plantear acciones sobre los prácticos presupuestados, los realmente realizados y las necesidades emergentes.

### 6. Actividades (BIENIO 2017-2018)

- 6.1 Relevar los trabajos prácticos presupuestados
- 6.2. Relevar los trabajos prácticos presupuestados realmente realizados
- 6.3 Señalar necesidades emergentes, recursos existentes, posibilidades de reorganización, obstáculos y otros
- 6.4. Elaborar informe

### 7. Cronograma

ACTIVIDAD	2017				2018			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
6.1								
6.2								
6.3								
6.4								



A N E X O I RESOLUCION CD N°

238 16



PLAN DEPARTAMENTO INGENIERÍA QUÍMICA AÑOS 2016-2019

PROYECTO DEPARTAMENTAL 5

1. NOMBRE: RRHH del Departamento Ingeniería Química
2. Coordinadores: Mgter. Sandra Hase y Mgter. Sergio Surkan
3. Nómina de participantes:

BRIGNARDELLO ADRIANA ELIDA

HASE SANDRA

MARTINEZ CLAUDIA

SURKAN SERGIO

ZMIAK SILVIA

4. Justificación:

El Departamento Ingeniería Química está integrado por el plantel docente de unas 39 asignaturas. Estas asignaturas corresponden a las carreras Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos y se desdoblan en materias obligatorias y optativas.

La planta docente es una planta envejecida donde desde hace unos años se viene produciendo el retiro de docentes que se acogen al beneficio de la jubilación. Sumado a que en el corto y mediano plazo esto se verá acrecentado.

Las estructuras de cátedras en su mayoría no se encuentran completas. En gran número no cuentan con profesores titulares, Asociados ni con auxiliares que se hayan estado formando con bastante antelación para lograr la promoción o concurso de los cargos vacantes y/o nuevos que se generen (carrera docente).

La actual estructura de las cátedras que integran el DIQ es la siguiente:

DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCENTES DIQ POR ASIGNATURA A MAYO 2016

  
MATERIAS DE 1 AÑO

1. Introducción a la Ingeniería química (IQ) PRIMER CUATRIMESTRE – SEGUNDO CUATRIMESTRE
  - a. IQ C 60 HORAS
    - HERRERA JOSE LUIS (ADJ EXC a VICEDECANO)
    - ZMIAK SILVIA (AYTE PRIMERA SIMPLE)
    - MONTERO JOSÉ SEBASTIÁN (AYTE DE SEGUNDA)

MATERIAS DE 2 AÑO

2. Informática Básica (IQ) ANUAL
  - a. IQ CB 140
    - PUGLISI CARLOS (TIT EXC)
    - KOLB EUGENIO (ADJ EXC SUPLENTE)
3. Informática Básica y Sistemas de Representación (IA) ANUAL
  - a. CB 120 HORAS
    - PUGLISI CARLOS (TIT EXC)
    - KOLB EUGENIO (ADJ EXC SUPLENTE)



A N E X O I RESOLUCION CD N°

238 - 16



MATERIAS DE 3 AÑO

4. Ciencia de los materiales de la ingeniería química (IQ) SEGUNDO CUATRIMESTRE

a. IQ TB 120 HORAS

- ARES ALICIA ESTHER (TIT EXC)
- ROSEMBERGER MARIO ROBERTO (JTP SIMPLE)
- ROSEMBERGER MARIO ROBERTO (AYUDANTE PRIMERA SIMPLE)
- VERA MARIA LAURA (AYUDANTE DE PRIMERA SIMPLE)
- ZADOROZNE NATALIA (JTP SIMPLE INTERINO)

5. Fundamentos de transferencia de cantidad de movimiento (IQ e IA) SEGUNDO CUATRIMESTRE

a. IQ TA 90 HORAS

b. IA TB 90 HORAS

- HUK JORGE ROBERTO (ADJ SIMPLE + ADJ SIMPLE solicitada su asimilación a SEMI)
- SURKAN SERGIO (AYUDANTE DE PRIMERA SIMPLE) (SOLICITADA SU PROMOCIÓN A JTP Y LIBERACIÓN DE SU AYUDANTÍA SIMPLE)
- TRELA VALERIA (AYUDANTE DE PRIMERA SIMPLE INTERINO)

MATERIAS DE 4 AÑO

6. Fundamentos de transferencia de calor y masa (IQ) PRIMER CUATRIMESTRE

a. IQ TA 90 HORAS

- ALBANI OSCAR ALFREDO (TIT EXC)
- HASE SANDRA LILIANA (TIT EXC)
- LOVERA NANCY NOELIA (AYUDANTE DE PRIMERA SIMPLE INTERINO)

7. Operaciones de transferencia de calor (IQ e IA) SEGUNDO CUATRIMESTRE

a. IQ TA 90 HORAS

b. IA TA 70 HORAS

- HASE SANDRA LILIANA (TIT EXC)
- ALBANI OSCAR (TIT EXC)
- BYCZKO GERMAN DARIO (JTP SIMPLE)

8. Operaciones de transferencia de cantidad de movimiento (IQ e IA) PRIMER CUATRIMESTRE

a. IQ TA 90 HORAS

b. IA TA 90 HORAS

- HUK JORGE ROBERTO (ADJ SIMPLE + ADJ SIMPLE solicitada su asimilación a SEMI)
- TRELA VALERIA (AYUDANTE DE PRIMERA SIMPLE INTERINO)

9. Operaciones de transferencia de masa (IQ) SEGUNDO CUATRIMESTRE

a. IQ TA 90 HORAS

SCHMALKO MIGUEL EDUARDO (TIT EXC)



238-16

A N E X O I RESOLUCION CD N°

- VILLALBA LAURA LIDIA (ASOC EXC INTERINO)
- HOLOWATY SANTIAGO ALEXI (AYUDANTE DE PRIMERA SIMPLE – SOLICITADA SU PROMOCIÓN A JTP y AFECTACIÓN A ESTA MATERIA nota 2065/16)

10. Fundamentos de transferencia de masa (IA) SEGUNDO CUATRIMESTRE

- a. IA TA 70 HORAS
- SCHMALKO MIGUEL EDUARDO (TIT EXC)
- HOLOWATY SANTIAGO ALEXI (AYUDANTE DE PRIMERA SIMPLE – SOLICITADA SU PROMOCIÓN A JTP nota 2065/16)

11. Fundamentos de transferencia de calor (IA) PRIMER CUATRIMESTRE

- a. IA TA 70 HORAS
- ALBANI OSCAR ALFREDO (TIT EXC)
- HASE SANDRA LILIANA (TIT EXC)
- LOVERA NANCY NOELIA (AYUDANTE DE PRIMERA SIMPLE INTERINO)

12. Economía, organización y legislación PRIMER CUATRIMESTRE

- a. IQ C 120 HORAS
- b. IA C 90 HORAS
- BRIGNARDELLO ADRIANA ELIDA (ASOC EXC INTERINO)
- MARTINEZ MIRTA CLAUDIA (JTP SEMI)
- GALIAN CARLOS EMILIO (INVITADO) (ADJ SEMI)

13. Estadística Aplicada PRIMER CUATRIMESTRE

- a. IQ TA 40 HORAS
- b. IA TA 60 HORAS
- PIRIS DA MOTTA MARCIAL (ADJ EXC)

MATERIAS DE 5 AÑO

14. Operaciones de transferencia de masa en alimentos (IA) PRIMER CUATRIMESTRE

- a. IA TA 70 HORAS
- SCHMALKO MIGUEL EDUARDO (TIT EXC)
- SURKAN SERGIO (con licencia) (JTP SIMPLE REG)

15. Operaciones de transferencia de masa y energía (IQ) PRIMER CUATRIMESTRE

- a. IQ TA 90 HORAS
- SCHMALKO MIGUEL EDUARDO (TIT EXC)
- TITULAR SIMPLE (ABIERTO EL LLAMADO A CONCURSO REGULAR)
- HOLOWATY SANTIAGO (JEFE DE TRABAJOS PRÁCTICOS SIMPLE INTERINO)

16. Control de procesos (IQ e IA) PRIMER CUATRIMESTRE

- a. IQ TA 100 HORAS
- b. IA TA 80 HORAS



## A N E X O I RESOLUCION CD N°

238-16

- STOISA HECTOR ADELQUI (TIT SIMPLE)
- CASSETTAI CARLOS (ASOC SEMI)
- STOFFEL ROMINA (JTP SIMPLE)
- RODRIGUEZ CARLOS MARIA (AYUDANTE DE PRIMERA SIMPLE)

### 17. Ingeniería de las Reacciones I (IQ) PRIMER CUATRIMESTRE

- a. IQ TA 75 HORAS
- KOLB NICOLÁS (TIT EXC)
  - KOLB NICOLÁS (TIT SIMPLE)
  - HERRERA JOSE LUIS (ADJ EXC. Actual VICEDECANO)

### 18. Ingeniería de las Reacciones II (IQ) SEGUNDO CUATRIMESTRE

- a. IQ TA 75 HORAS
- KOLB NICOLÁS (TIT EXC)
  - KOLB NICOLÁS (TIT SIMPLE)
  - HERRERA JOSE LUIS (ADJ EXC A VICEDECANO)
  - FERREYRA DARIO JOSE (JTP EXC)

### 19. Práctica profesional supervisada (IQ) ANUAL

- a. 200 HORAS
- CASSETTAI CARLOS (ASOC SEMI)

### OPTATIVAS Y ORIENTACIONES

#### 20. Informática Aplicada (IQ e IA) SEGUNDO CUATRIMESTRE

- ✓*
- a. OP IQ 100 HORAS
- b. OP IA 60 HORAS
- PUGLISI CARLOS (TIT EXC)
  - KOLB EUGENIO (ADJ EXC SUPLENTE)

#### 21. Marketing SEGUNDO CUATRIMESTRE

- ✓*
- a. OP 60 HORAS
- BRIGNARDELLO ADRIANA ELIDA (ASOC EXC INTERINO)
  - MARTINEZ MIRTA CLAUDIA (JTP SEMI)

#### 22. Gestión de la Tecnología SEGUNDO CUATRIMESTRE

- a. OP 60 HORAS
- BRIGNARDELLO ADRIANA ELIDA (ASOC EXC INTERINO)
  - MARTINEZ MIRTA CLAUDIA (JTP SEMI)
  - GALIÁN CARLOS EMILIO (ADJ SEMI) (INVITADO)

#### 23. Plan de Negocios SEGUNDO CUATRIMESTRE

- a. OP 60 HORAS
- BRIGNARDELLO ADRIANA ELIDA (ASOC EXC INTERINO)



238 - 16

A N E X O I RESOLUCION CD N°

- MARTINEZ MIRTA CLAUDIA (JTP SEMI)
- GALIAN CARLOS EMILIO (ADJ SEMI) (INVITADO)

24. Biotecnología PRIMER CUATRIMESTRE

a. OP 60 HORAS

- MARTOS ALICIA (ADJ EXC)
- CRUZ NANCY ELIZABETH (AYTE 1º SEMI)
- ZUBRESKI EMILCE R (JTP SEMI)
- BUTIUK ANA PAULA (AYTE 1º SEMI INTERINO)

25. Optimización PRIMER CUATRIMESTRE

a. OP 60 HORAS (no se dicta más a partir 2016)

- PETRYLA JUAN ESTANISLAO (TIT EXC). SE DISCONTINUA EL DICTADO POR JUBILACIÓN EN EL 2016.

26. Biotecnología Molecular (ORI) CUARTO AÑO SEGUNDO CUATRIMESTRE

a. OR 80 HORAS CADA MATERIA

- ZAPATA PEDRO DARIO (ADJ EXC A ASOC ACTUALMENTE SGCYT)
- VILLALBA LAURA LIDIA (ASOC EXC INTERINO)
- BICH GUSTAVO (AYTE 1º SIMPLE SUPLENTE)

27. Ingeniería bioquímica (ORI) QUINTO AÑO PRIMER CUATRIMESTRE

a. OR 80 HORAS CADA MATERIA

- MARTOS ALICIA (ADJ EXC)
- CRUZ NANCY ELIZABETH (AYTE 1º SEMI)
- ZUBRESKI EMILCE R (JTP SEMI)
- BUTIUK ANA PAULA (AYTE 1º SEMI INTERINO)

28. Ingeniería de las bioseparaciones (ORI) QUINTO AÑO SEGUNDO CUATRIMESTRE

a. OR 80 HORAS CADA MATERIA

- HERRERA JOSE LUIS (ADJ EXC A VICEDECANO)
- KOLB NICOLÁS (TIT EXC)
- FERREYRA DARIO JOSE (JTP EXC)
- ACOSTA DORA ANDREA (JTP SIMPLE INTERINO)

29. Ingeniería de las bioseparaciones OPTATIVA IA (FCIA Y BOCA)

- HERRERA JOSE LUIS (ADJ EXC A VICEDECANO)
- KOLB NICOLÁS (TIT EXC)
- FERREYRA DARIO JOSE (JTP EXC)
- ACOSTA DORA ANDREA (JTP SIMPLE INTERINO)



A N E X O I RESOLUCION CD N° 238-16

C COMPLEMENTARIAS  
OP OPTATIVA  
OR ORIENTACIÓN

**5. Objetivo**

Organizar y controlar la conformación del plantel docente de las cátedras del departamento a los efectos de tender a completar y mantener sus estructuras y valorar las necesidades concretas teniendo en cuenta la relación cantidad de docentes/cantidad de alumnos como así también las horas de dedicación docente.

**6. Actividades**

- 6.1. Analizar la probable evolución el corto y mediano plazo del plantel docente de las cátedras.
- 6.2. Analizar la cantidad de inscriptos por cátedra (4 años) (2015-2018) vs plantel docente de la misma.
- 6.3. Establecer un plan prioritario y concursos para el actual RRHH de las cátedras.
- 6.4. Establecer un plan prioritario de Incorporación de RRHH a las cátedras.
- 6.5 Informe final

**7. Cronograma**



ACTIVIDAD	2016	2017	2018	2019
6.1				
6.2				
6.3				
6.4				
6.5				



## A N E X O I RESOLUCION CD N° 238-16

### PLAN DEPARTAMENTO INGENIERÍA QUÍMICA AÑOS 2016-2019

#### PROYECTO DEPARTAMENTAL 6

1. **NOMBRE:** Búsqueda de Financiamiento para Planta Piloto
2. **Coordinadores:** Dr. José Luis Herrera y Mgter. Sergio Surkan
3. **Nómina de participantes:**

Obligatoria la participación de los integrantes de las asignaturas (ver páginas 12 a 16 – DISTRIBUCIÓN DE DOCENTES POR ASIGNATURA) del DIQ que componen:

Las Operaciones Unitarias:

- Transferencia de cantidad de masa
- Transferencia de cantidad de energía
- Transferencia de cantidad de movimiento

Ingeniería de las Reacciones Químicas I y II

Control de Procesos

Práctica Profesional Supervisada (PPS)

Biotecnología

Ingeniería Bioquímica

Ingeniería de las Bioseparaciones

#### 4. Justificación:

En el año 2013 y mediante la Disposición Nº 949/13 se inició el traslado del dictado de las asignaturas correspondientes a 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> año de las carreras de Ingeniería Química (IQ) e Ingeniería en Alimentos (IA) a la Sede Ingenierías en el Campus de la UNAM.

Este hecho representó un punto de inflexión en la trayectoria de ambas carreras, que significó superar dificultades respecto de la adecuación a la nueva infraestructura por parte de los docentes, el personal administrativo y los estudiantes; por otro lado se han generado importantes posibilidades de crecimiento.

En este sentido, se mejoraron las condiciones del dictado de clases por contar con aulas más grandes y con el ambiente acondicionado, mobiliario adecuado a la cantidad de estudiantes, conectividad a internet a través de señal de WiFi en todo el edificio, aula de informática, laboratorios asignados a las materias del ciclo superior y un espacio destinado al montaje de equipos de planta piloto.

Del análisis de los datos estadísticos de la reinscripción del año 2015 se observó que el 31 % de la matrícula (103 estudiantes) de IQ se encuentran cursando materias entre cuarto y quinto año de la carrera, en cambio para IA este porcentaje es de 17% (24 alumnos).

Según el plan de estudios durante estos dos años de formación específica se dictan 9 asignaturas comunes a ambas carreras, 9 asignaturas de IA, 4 asignaturas de IQ, y 14 asignaturas optativas, lo cual constituye prácticamente el 50% de las materias consideradas troncales para la formación de los futuros ingenieros, aspecto que consideramos importante destacar por la carga horaria que representa.

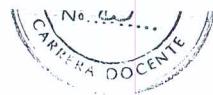
Las asignaturas correspondientes son las relacionadas a:

1. Las Operaciones Unitarias:
  - 1.1. Transferencia de cantidad de masa
  - 1.2. Transferencia de cantidad de energía



A N E X O I RESOLUCION CD N°

238 - 16



- 1.3. Transferencia de cantidad de movimiento
2. Ingeniería de las Reacciones Químicas I y II
3. Servicios Industriales
4. Control de Procesos
5. Práctica Profesional Supervisada (PPS)
6. Proyecto industrial
7. Biotecnología
8. Ingeniería Bioquímica
9. Ingeniería de las Bioseparaciones

Actualmente, estas asignaturas se dictan con una gran carga de contenidos teóricos y su aplicación a la resolución de problemas de manera tradicional (lápiz y papel) o mediante la aplicación de algún software de programación o simulación.

A partir del año 2003, con la puesta en vigencia del nuevo Plan de Estudios de Ingeniería Química, se ha incrementado el número de trabajos prácticos a escala laboratorio y se han incorporado trabajos prácticos a escala planta piloto, como ejemplo se pueden mencionar:

1. Secado
2. Molineta
3. Pérdida de carga
4. Bombas
5. Calderas
6. Tratamientos térmicos
7. Bioreactores

Asimismo como consecuencia del mencionado traslado al nuevo edificio de la FCEQyN en el campus universitario se plantea la modernización de los equipos ya existentes de la Planta Piloto de la Sede apuntando justamente a la formación del ingeniero en un ambiente y con actividades lo más cercanas a las que se desarrollan en la vida profesional, de este modo se encuentran en etapa de montaje en la planta piloto Campus, los siguientes equipos:

1. Secadero Spray
2. Secadero de flujo transversal
3. Panel de pérdida de carga
4. Bioreactores
5. Equipos usados para la construcción y registros de lazos de control.

Sin embargo, es necesario fortalecer la formación práctica de los futuros profesionales con un mayor número de trabajos prácticos a escala planta piloto donde es necesario que el estudiante comprenda el real desempeño de los procesos a través de la información sobre un determinado proceso físico o químico, que permita determinar si es técnica y económicamente viable, así como establecer los parámetros de operación óptimos de dicho proceso para el posterior diseño y construcción de la planta a escala industrial, teniendo en cuenta que estas habilidades no se desarrollan en un laboratorio donde todas las condiciones y variables se encuentran muy controladas.

Por otra parte, el cambio de paradigma planteado en los últimos 10 años sobre la importancia del diseño y simulación de procesos los



## A N E X O I RESOLUCION CD N° 238 - 16

tecnologías como recurso para la resolución de problemas. Concretamente están cada vez más presentes, en las carreras de Ingeniería, programas de simulación de procesos.

En ese sentido se ha avanzado en los años 2013 y 2014 en la inclusión de los programas CHEMCAD y MATLAB (en sus versiones de prueba) y se los ha aplicado en la Asignatura Operaciones de Transferencia de Masa y Energía en el diseño de columnas de destilación con resultados motivadores en los estudiantes, los cuales pueden familiarizarse con un proceso tan complejo de una manera muy rápida y materializar los resultados de forma amigable, ya que hasta la aparición de estas herramientas se realizaba en papel luego de extensos cálculos y utilización de tablas.

La importancia de este hecho se ve reflejado en la última planificación del Departamento de Ingeniería Química donde se propone la replicación de este modelo de resolución de los problemas en otros procesos o equipos de las Operaciones Unitarias, a través del dictado de capacitaciones por parte de los docentes que ya los han aplicado y dirigida hacia el resto de los colegas del Departamento.

La infraestructura tanto de planta piloto como de la aplicación de los mencionados software es muy adecuada ya que en el primer caso se cuenta con una nave industrial de 560 m<sup>2</sup> (15,6 m x 36 m) y 10 metros de altura, con una zona específica de localización de la maquinaria mencionada la cual y tiene 220 m<sup>2</sup> (8,65 m x 25,2 m) y cuenta con los servicios de agua corriente, energía eléctrica y gas, asimismo están instaladas las conducciones de aire comprimido y vapor de agua necesarios en los procesos, pero sin contar con los compresores de aire y caldera de vapor adecuados al tamaño de la planta piloto proyectada. Dichos servicios son accesibles a través de 16 pilares de servicio ubicados a lo largo de la nave, además se cuenta con capacidad de instalación de un puente grúa a lo largo de la planta descripta.

Todo lo anterior favorece la instalación del equipamiento necesario para el desarrollo en comodidad y de manera eficaz de las prácticas de planta piloto. Por el otro lado la Sede posee un laboratorio de informática con 24 computadoras las cuales están disponibles para utilizarse con el software mencionado, además de la señal de internet mediante WiFi en todo el edificio.

### 5. Objetivo

Es objetivo del presente Proyecto mejorar el rendimiento académico y la formación práctica de los estudiantes de los tres últimos años de las carreras Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos; mediante la implementación de una Planta Piloto para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ingenierías, vinculado principalmente a las asignaturas relacionadas con las Operaciones Unitarias como centrales en la formación del Ingeniero.

La Planta Piloto en la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales estuvo históricamente orientada a la formación de Ingenieros Químicos enfocados en la Industria de Pasta Celulósica y Papel, dejando relegadas otras orientaciones de la misma carrera y más aún a Ingeniería en Alimentos, principalmente por su reciente incorporación como carrera de la FCEQyN.

Por lo expuesto, una planta piloto adecuada en el nuevo edificio del módulo de Ingeniería de la FCEQyN es un aspecto fundamental en la formación de los Ingenieros de Planta.

Asimismo la modernización en el método de resolución de los problemas y el aumento de la capacidad de las computadoras que permiten realizar cálculos de tipo iterativo en tiempos muy cortos generan un replanteo del paradigma de la enseñanza de las ingenierías pudiendo bosquejar la solución de problemas, pero centrados en la simulación mediante programas específicos.

En este contexto, se demanda desde la actividad docente, la planificación y realización de actividades prácticas integradoras.



## A N E X O I RESOLUCION CD N°

238-16

En los párrafos anteriores quedan claramente reveladas dos líneas de acción que mejoran las condiciones de dictado de las asignaturas de 3<sup>ro</sup>, 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> año de manera de no solamente aumentar la tasa de graduación sino también, revalorizar el proceso enseñanza/aprendizaje con herramientas y maquinaria.

Esto permitirá acercar a los estudiantes a las situaciones con las que se encontrarán en el desempeño profesional.

Ambos aspectos son el mejor medio de verificación de los resultados buscados, es decir mejores tasas de graduación con una mejor formación.

Criterios para selección de equipamiento:

1. **Aplicación Principal:** Enseñanza y Extensión
2. **Aplicación Secundaria:** Investigación y Vinculación Tecnológica

### 6. Actividades

#### ETAPA 1

##### 1. Definición de Trabajos Prácticos Integradores

Reuniones con Docentes de cátedras afines para la planificación de Actividades Prácticas Integradas a implementar.

**Resultado:** 8 Trabajos Prácticos de Ingeniería

##### 2. Selección de Equipamiento para las Actividades Prácticas Integradas

Reuniones con Docentes de cátedras afines para definición de especificaciones de equipamiento.

**Resultado:** Equipamiento seleccionado y especificaciones para su compra. Cómputos y Presupuesto.

#### ETAPA 2

##### 1. Elaboración del Plan equipamiento

Reuniones con Directivos de Facultad para acordar Cronograma de Adquisiciones y modalidad de Financiamiento.

**Resultado:** Cronograma de Adquisiciones.

#### ETAPA 3

##### 1. Adquisición, Montaje y Puesta en marcha

Constitución de Equipo de Trabajo Con Estudiantes Avanzados de Ingeniería para el montaje y puesta en marcha del equipamiento adquirido.

**Resultado:** Unidades ensambladas y en condiciones de operación.





**A N E X O I RESOLUCION CD N°**

**238-18**

**ETAPA 4**



**1. Evaluación de Impacto y Resultados**

**7. Cronograma**

Las Actividades del presente Proyecto serán ejecutadas en un período de 4 años.

(cada cuadro corresponde a 1 trimestre).

Actividad	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4	
1.1								
1.2								
2.1								
3.1								
1.1								
1.2								
2.1								
3.1								
1.1								
1.2								
2.1								
3.1								
4.1								

**PRESUPUESTO**

Se estima que el Proyecto completo requerirá un monto equivalente a \$3.000.000.- (o su equivalente U\$S 200.000.-)

Lic. MIRYIA RAMONA GANDULIA  
Secretaria del Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
UNaM