



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS y NATURALES



Universidad  
Nacional  
de Córdoba

Asignatura: **Proyecto Integrador**

Código:10-09530	RTF	7
Semestre: décimo	Carga Horaria	100
Bloque: Tecnologías Aplicadas	Horas de Práctica	100

Departamento: Química Industrial y Aplicada

Correlativas:

Todas las asignaturas de la carrera

Contenido Sintético:

Competencias Genéricas:

CG1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

CG2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos).

CG3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos).

CG4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en ingeniería.

CG5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

CG6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.

CG7. Comunicarse con efectividad.

CG8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el

contexto local y global.

CG9. Aprender en forma continua y autónoma.

CG10. Actuar con espíritu emprendedor.

Aprobado por HCD: 856-HCD-2023

RES: Fecha: 2/11/2023

Competencias Específicas:

CE3.1.5 Seleccionar, diseñar y controlar procesos y operaciones de transformación para dar respuesta a las necesidades de la comunidad contemplando aspectos éticos, legales, tecnológicos, económicos y ambientales.

CE3.1.6 Proyectar y dirigir acciones, desarrollos tecnológicos e innovaciones, destinados a generar productos para dar respuestas a las necesidades de la comunidad que cumplan con la legislación vigente, contemplen la salud, la necesidad de conservación de los recursos y el ambiente y posibiliten el desarrollo económico de la organización local y regional.

CE4.1.3 Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.

## Escuela de Ingeniería Química

# REGLAMENTO DE PROYECTO INTEGRADOR

### Art 1) Definición

El **Proyecto Integrador (PI)** es el trabajo técnico y/o científico y/o desarrollo tecnológico y/o aquel trabajo de carácter analítico- científico, de elaboración y conclusiones personales relacionado con las incumbencias profesionales e integrador de los conocimientos adquiridos, que debe realizar y presentar todo/a estudiante para obtener el grado de Ingeniero/a.

### Art 2) Objetivo

El **PI** tiene como objetivos desarrollar e integrar, los conocimientos adquiridos y la formación lograda a lo largo de la carrera, promover la creatividad, la iniciativa, la eficiencia, la responsabilidad y la utilización de metodologías y criterios profesionales a través de la presentación y defensa de un trabajo dentro de las áreas de las especialidades profesionales de las Ingenierías.

### Art 3) Características

3.1- La acreditación de puntos u horas correspondientes al **PI** son las especificadas en el Plan de estudios.

3.2 – Los **PI** serán presentados como Informes Técnicos convenientemente editados y compaginados, y deben, como mínimo, constar de las siguientes partes:

- Portada
- Índice

- Listado de símbolos y convenciones (cuando corresponda)
- Resumen
- Introducción
- Objetivos
- Materiales y Métodos
- Desarrollo y Resultados
- Conclusiones y perspectivas futuras
- Bibliografía
- Anexos

3.3- El manuscrito del PI se presentará en formato digital preferentemente en aquel que su contenido no se pueda modificar, como PDF o similar. Aprobado el examen, será remitido a la Biblioteca de la FCEFyN.

3.4 – El tema del **PI** podrá pertenecer a cualquiera de las áreas temáticas abordadas en la carrera o que eventualmente estén recomendadas por la Escuela para la misma.

3.5 – En Cuanto a su Originalidad y antecedentes, el tema podrá ser:

- a) Original y desarrollado integralmente sin dejar previsto futuras ampliaciones, debiéndose entender como original del proyecto de producción propia del estudiante, que no ha sido realizado anteriormente como tema de PI o que habiendo sido, se le agrega características que mejoran su perspectiva económica, social y ambiental.
- b) Parte integrante de un desarrollo más complejo y/o multidisciplinario, para ser continuado o completado en el futuro, o como continuador de otro u otros Proyectos Integradores desarrollados anteriormente.

#### Art. 4) Requisitos Previos

4.1 – El/la estudiante estará habilitado/a para presentar la propuesta de **PI** cuando adeude como máximo una cantidad de asignaturas equivalentes a 50 RTF, excluidos de estos los correspondientes a Práctica Profesional Supervisada y **PI** del plan de estudios correspondiente.

4.2 – El plazo máximo para la realización del PI es de 6 (seis) meses desde la fecha de aceptación del plan y designación del tribunal evaluador por parte del

**Profesor Encargado del Proyecto Integrador (PEPI)** (la figura de **PEPI** se la define en el artículo 7). En casos debidamente justificados y con el aval de la **Dirección del PI (DPI)** (la figura de **DPI** se la define en el artículo 6), el **PEPI** puede prorrogar la presentación por otros 6 (seis) meses más, además de los 6 (seis) concedidos originalmente.

4.3.- El **PI** será desarrollado por un equipo con un máximo de dos estudiantes o eventualmente, con acuerdo del PEPI, de manera individual.

#### Art. 5) Elección del Tema

5.1 – Los temas que pueden ser elegidos y desarrollados por las/los estudiantes en sus **PI** podrán provenir de:

- a) Listado elaborado por el **PEPI** y disponible en la Escuela.
- b) Profesores/as de la Carrera.
- c) Industrias o Instituciones públicas o privadas con previa aprobación del tema por parte de la **DPI** y con carta de intención por parte de la industria o Institución involucrada.
- d) Propuesta de continuidad de actividades desarrolladas durante la Práctica Profesional Supervisada (PPS) de las y los estudiantes.

5.2 – El **PEPI** conjuntamente con la **DPI** y el tribunal asignado podrán realizar a las/los estudiantes aportes sobre diversos aspectos de la propuesta de PI. La asignación del tema, la conformidad de la **DPI** y la fecha correspondiente de aceptación, serán registrados y archivados según el formato fijado en el Anexo 1- Propuesta de PI de este reglamento.

#### Art. 6) Dirección de Proyecto Integrador- DPI

6.1 – Un **PI** podrá contar con un/una Director/a o con un/una Director/a y un/una Co-director/a.

6.2 La DPI debe estar constituida por docentes de la carrera de reconocidos antecedentes académicos/profesionales, y poseer, al menos uno/a de ellos la formación de Ingeniero/a Químico/a. Podrá integrar la DPI un/a profesional que sin pertenecer al ámbito de la Universidad Nacional de Córdoba posea experiencia reconocida que lo habiliten para el asesoramiento del **PI**. En todos los casos deberá contar con la conformidad del PEPI. La sola aceptación de la designación como integrante de la **DPI**, supone para el/la docente o profesional involucrado, el conocimiento cabal de este reglamento de PI.

6.3 La **DPI** convendrá directamente con las/los estudiantes los días y horarios para el asesoramiento debiendo orientar el desarrollo del trabajo dentro de las condiciones y plazos establecidos, fijando el nivel académico y profesional de dicho trabajo. Deberá realizar un seguimiento del desarrollo del tema en el marco de los lineamientos generales de la temática seleccionada, la relevancia, pertinencia, calidad, profundidad, presentación y conocimiento esperados, como así también, y en forma especial, el cumplimiento de los plazos planificados en el cronograma, instando y orientando para ello a las y los estudiantes. Finalmente, con el trabajo en condiciones para su presentación al tribunal evaluador, elevará al PEPI una Nota de "En Condición" donde conste que los/as estudiantes están en condiciones de presentar su PI para la correspondiente defensa oral.

#### Art. 7) Profesor encargado de **Proyecto Integrador -PEPI**

7.1.- El **PEPI** será un profesor y/o una comisión de profesores pertenecientes a la Unidad Académica designados por la Escuela de Ingeniería Química. Una de las tareas más relevantes a cumplir es la de velar por el mejor resultado de los PI que se realizan como corolario de la carrera, en cuanto hace a la calidad de los mismos, dentro de las previsiones de tiempo y recursos planificados. El PEPI reportará directamente a la Escuela brindando la información, registros, propuestas y sugerencias para la mejora continua de la calidad de los profesionales que egresan.

#### 7.2.- Funciones

##### 7.2.1.- Académico-administrativas.

- a) Organización general de la asignatura PI.
- b) Asesorar a los/las estudiantes sobre temas, cronograma y posibles directores.
- c) Receptar las solicitudes de PI.
- d) Prestar conformidad al tema, cronograma y dirección propuestos para cada PI.
- e) Fijar anualmente, en coordinación con la Escuela, los temas de interés de la carrera para el desarrollo de PI.
- f) Llevar el Registro de los PI realizados y en curso.
- g) Organizar administrativamente los exámenes de los PI
- h) Recibir y gestionar los PI presentados para su defensa oral y con posterioridad a su aprobación girar los mismos a las dependencias correspondientes.

- i) Llevar el control, en base a registros y estadísticas, del desarrollo de los PI con el fin de detectar retrasos en su realización y adoptar en cada caso las medidas correctivas pertinentes.
- j) Elevar a solicitud de la Escuela informes sobre el desarrollo de los PI y el desempeño de Directores y Tribunales.

#### 7.2.2.- Funciones académico-pedagógicas:

- a) Impartir seminarios y/o talleres sobre la ejecución, presentación y defensa del **PI** especialmente en lo que hace a la selección de temas, organización de la tarea, búsqueda de antecedentes, bibliografía, cronograma, alcances, redacción, presentación, extensión, defensa ante el tribunal.
- b) Fijar criterios y lineamientos generales para la tarea de Dirección de PI y generar espacios de intercambio de ideas y experiencias entre los y las Directores de PI para la mejora del desarrollo del mismo.
- c) Divulgar el presente Reglamento entre las y los docentes.
- d) Monitorear el desempeño de los tribunales de PI con el objeto de establecer pautas mínimas de desempeño, criterios comunes de evaluación, difusión e intercambio de ideas sobre experiencias y propuestas de mejora.

#### Art. 8) Desarrollo del **PI**

8.1 –La Dirección de la Escuela y/o el **PEPI** podrán solicitar un informe general de la ejecución y avances del PI. Todas las actuaciones que se generen en este sentido deberán ser incorporadas en el informe especificado en el apartado 3.2 y serán tenidas en cuenta en el momento de la evaluación y calificación de la presentación final del proyecto o examen.

8.2 – Si los/las estudiantes y la **DPI** lo estiman conveniente, el trabajo puede completarse con la realización de ensayos o el montaje de un modelo demostrativo, maqueta, o prototipo que ilustre la viabilidad del proyecto. Esta circunstancia será considerada favorable para la calificación final de las/los estudiantes.

8.3 – En el caso de que las/los estudiantes realicen el proyecto referido en el punto 8.2 anterior, en el ámbito de un departamento o dependencia de la FCEFyN, en el que se le brinde asistencia y colaboración a través de sus

laboratorios, gabinetes y/o instrumental, el prototipo quedará en propiedad del estudiante o de la FCEFyN según se acuerde previamente.

#### Art.9) Finalización de Trabajo Final

9.1 – Finalizados y aprobados por la DPI la versión final del trabajo, las y los estudiantes procederán a editar el mismo para su presentación según lo establecido en el punto 3.3 y de acuerdo al ordenamiento especificado en el Art. 3.2.

9.2.- El PI será remitido a cada integrante del tribunal para su evaluación, debiendo quien ejerce la función de presidente del mismo reintegrarlo dentro de los 15 días hábiles posteriores con un informe en el que se hará constar todos aquellos aspectos que se consideren deben corregirse o aclararse previo a la defensa oral del mismo debiéndose enrolar el proyecto en alguna de las siguientes alternativas:

- a) Aceptado
- b) Aceptado con modificaciones
- c) No Aceptado

En caso de considerarlo necesario el tribunal podrá solicitar a los/las estudiantes una nueva presentación del manuscrito con las modificaciones, previo a su aceptación final. El rechazo definitivo del informe implica la no aprobación del PI y el archivo de las actuaciones correspondientes.

#### Art. 10) Examen

10.1 – Para rendir el **PI**, las y los estudiantes deben tener previamente: aprobadas todas las materias de su carrera y aceptada la presentación acorde a lo especificado en el Art. 9.2.-

10.2– El tribunal será constituido por tres Profesores (Titulares, Asociados o Adjuntos) de la especialidad y la **DPI** que puede integrar el mismo con voz,

pero sin voto. El PEPI puede ser integrante del tribunal o reemplazar a cualquiera de sus miembros o participar como veedor.



10.3– La fecha y horario del examen serán fijados por el PEPI correspondiente, acorde a las posibilidades de los integrantes del tribunal.

10.4– Las y los estudiantes efectuarán la presentación o defensa oral de su proyecto, ante el tribunal, en un tiempo máximo de 45 minutos. Luego responderán a las preguntas aclaratorias que eventualmente se formulen. Si el proyecto es compartido, cada integrante expondrá principalmente sobre su contribución personal, pero deberá ser capaz de mostrar comprensión integral y cabal del trabajo en su conjunto. La calificación final será el resultado de la evaluación que realice el Tribunal de acuerdo a sus propios criterios a los que deberá agregar la evaluación y cuantificación de los siguientes conceptos:

- a) Presentación escrita del proyecto.
- b) Presentación oral o exposición del o de los integrantes realizadores del proyecto.
- c) Relevancia, pertinencia, antecedentes, profundidad con la que se aborde el tema y/o aspectos originales o innovadores que se incorporen.
- d) Presentación del montaje demostrativo, maqueta, ensayos o prototipo (si lo hubiere).

Aprobado el examen, el tribunal deberá completar el acta de examen correspondiente.

#### Art. 11) Consideraciones Complementarias

11.1 El o los autores del **PI** podrán publicarlo dejando expresa constancia de los auspicios de la FCEfyN de la UNC. A su vez, la FCEfyN podrá gestionar su publicación si lo considera conveniente, dando el debido reconocimiento a su/s autor/es.

11.2 Si el proyecto integrador da lugar a registro de patente, la gestión correspondiente será realizada por el o los autores. La propiedad intelectual se registrará por las disposiciones legales vigentes y la misma podrá ser compartida por la FCEfyN de la UNC.

11.3 Cualquier situación no contemplada en el presente reglamento, será resuelta por la Dirección de la Escuela con el asesoramiento del Consejo de Escuela.

ANEXO I Propuesta de PI

Director/a de la Escuela de Ingeniería Química

Ing.:.....

Me dirijo a Ud. a fin de solicitar la aprobación del tema del **Proyecto Integrador (PI)** que se propone a continuación:

**TEMA**

Nombre:.....

Descripción: ( descripción detallada del trabajo. Máximo 2 hojas )

Desarrollo del prototipo.....

**Director de PI** ( si la Dirección cuenta con Co Directores repetir este bloque de datos por cada Co Director )

Nombre:.....

Cargo:.....

. Dirección Personal o

Laboral:.....

TE:.....

Firma del Director / Co Director:

**Datos de Estudiantes** (Si el trabajo es realizado por dos estudiantes, repetir éste bloque de datos en ésta página)

Nombre y Apellido:.....

Matrícula: .....

Materias que faltan aprobar: .....

Dirección: .....

Localidad

.....Provincia..... TE:

.....

e-mail.....

Situación Laboral (completar en caso de estar realizando actividades laborales por cuenta propia y/o en relación de dependencia).....

Firma:.....

**Objetivo General :** (Indicar los motivos por los cuales se desarrolla este tema: Inexistencia en el medio, motivos económicos, requerimientos de terceros, etc )

.....

.....

**Objetivos Particulares :** (en congruencia con las actividades propuestas )

.....

.....

Antecedentes de Proyectos similares: (Indicar la existencia de otro PI similar desarrollado dentro del área de la Facultad y marcar las diferencias con el presente)

.....

.....

.....

.....

Duración y Fases de las tareas previstas: (Confeccionar *un diagrama de Gant*)

**Metodología**

Lugar previsto de realización (Indicar *empresa, laboratorio ó centro donde se realizará el proyecto*)

.....

Requerimiento de Instrumental y equipos.....

.....

Inversión estimada prevista por el estudiante .....

.....

Realice la revisión del material de estudio disponible en la LEV de Proyecto Integrador (Reglamentos Plantas Piloto, Manual de Seguridad UNC y Gestión de residuos UNC y mencione las medidas de seguridad a adoptar durante las actividades y especificar la gestión y/o disposición de los Residuos Generados (cuando corresponda):

.....

..

.....

Apoyo Económico externo a la FCEFYN

.....

.....

Referencias Bibliográficas o de Software ( *Indicar título de la publicación, nombre del autor, editorial, año de la publicación. Idem para el Software.*

.....

