

ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Carrera de Ingeniería Electrónica (IE25)

Reglamento de Proyecto Integrador (PI)

Artículo 1° - Definición

El Proyecto Integrador (PI) es la actividad curricular final de la carrera, en la cual el/la estudiante formula, desarrolla, culmina y presenta un proyecto de ingeniería, en cualquiera de los alcances y/o actividades reservadas del título de Ingeniero/a Electrónico/a, donde se integren conocimientos y competencias desarrolladas durante la carrera, y se muestre aprendizaje autónomo y capacidad de resolución de problemas.

El PI intenta aportar soluciones científico/técnicas a un problema determinado de ingeniería electrónica, con un enfoque de proyecto, procurando condiciones similares al ejercicio profesional: definición del problema, requisitos, diseño y desarrollo, verificación/validación, comunicación técnica (oral y escrita).

Puede realizarse en forma individual o en equipo, garantizando en todos los casos la evaluación individual de cada participante.

Artículo 2° - Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar una instancia en la que el/la estudiante diseñe, desarrolle, concluya y presente un proyecto de ingeniería electrónica, integrando conocimientos y competencias de la carrera, evidenciando aprendizaje autónomo, autogestión y capacidad de resolución de problemas.

OBJETIVOS PARTICULARES

- a) Adquirir experiencia aplicada en alguna área de la electrónica vinculada a los alcances del título.
- b) Integrar saberes y demostrar capacidad de autoaprendizaje y autogestión.
- c) Desarrollar comunicación técnica efectiva: presentaciones orales y documentación.
- d) Gestionar el proyecto: planificar, ejecutar, controlar y evaluar resultados.
- e) Presentar y defender los resultados ante un tribunal, incorporando prácticas propias del ejercicio profesional.

Artículo 3° - Alcances

Se considera Proyecto Integrador (PI) a todo trabajo individual o en grupo (que permita evaluación individual de sus integrantes) que se enmarque en los alcances y/o actividades reservadas del título de Ingeniero/a Electrónico/a y que cumpla los objetivos, contenidos y requisitos establecidos en el programa analítico de la asignatura.

Puede desarrollarse en ámbitos académicos, industriales o sociales, tanto dentro como fuera de la Unidad Académica (UA), y adoptar un perfil científico, tecnológico, industrial y/o social. Puede ser autocontenido (trabajo completo) o parte de un proyecto más amplio, en un área específica o multidisciplinario.

Es posible la articulación con la Práctica Profesional Supervisada (PPS), siempre que se cumplan los programas analíticos y reglamentos de ambas actividades.

Artículo 4° - Profesor Encargado de PI (PEPI)

El Proyecto Integrador será coordinado por el/la Profesor/a Encargado/a de Proyecto Integrador (PEPI), docente de la UA con dedicación a esta actividad, cuya función principal es conducir, articular, gestionar y supervisar la actividad en sus dimensiones académica y administrativa.

Son funciones del Profesor Encargado de PI:

- Conducción académica

Planificar y organizar la asignatura; velar por el cumplimiento del programa analítico y proponer mejoras.

- Temas y dirección

Asesorar a estudiantes sobre temas, cronogramas y posibles directores; recibir, revisar y aprobar anteproyectos (pertinencia, requisitos, factibilidad); aprobar directores/codirectores y proponer tribunales de evaluación.

- Seguimiento

Junto a la Escuela, coordinar acciones de seguimiento; proponer ajustes para asegurar el cumplimiento del programa analítico y el reglamento de la actividad.

- Desarrollo de Competencias

Enseñar y evaluar aspectos complementarios, tales como expresión escrita/oral, ética, gestión de proyectos.

- Tribunales y defensas

Conformar tribunales, organizar exámenes y defensas (actas, trámites, aulas/horarios) y supervisar su desempeño.

- Registros e informes

Mantener un registro de PI en curso y finalizados; elaborar informes y estadísticas periódicas para la Escuela.

- Lineamientos y comunicación

Acordar con la Escuela criterios para dirección y evaluación; fomentar intercambio entre directores; gestionar canales de comunicación (sitio, listas, gacetillas) y un listado público de temas ofrecidos.

- Vinculación y mejora continua

Articular con cátedras y áreas pertinentes y promover la mejora de índices de graduación (tiempos, cantidad de graduados, etc.) sin afectar la calidad educativa.

Artículo 5° - Director de Proyecto Integrador (DPI)

El Proyecto Integrador contará con uno o varios Directores/as, debiendo ser al menos uno/a docente de la carrera de Ingeniería Electrónica de la FCEyN-UNC. El/la Director/a de Proyecto Integrador (DPI) deberá acreditar conocimientos y experiencia en el área del tema y tendrá por función principal guiar al/a los estudiante/s en el diseño, desarrollo, gestión y culminación del PI, promoviendo el cumplimiento de objetivos, calidad y plazos. Cuando la complejidad del proyecto lo requiera, podrán designarse directores/as adicionales o un/a codirector/a con experticia complementaria.

Son funciones del/de la Director/a:

- Dirección y supervisión

Conducir la formulación, diseño, desarrollo y cierre del PI; realizar reuniones periódicas documentadas; monitorear hitos y riesgos.

- Asesoramiento técnico y formativo

Orientar el desarrollo del trabajo y la resolución de problemas, la integración de saberes y el aprendizaje autónomo; velar por la pertinencia y profundidad técnico-científica.

- Calidad de entregables

Revisar, corregir y autorizar el anteproyecto, los informes de avance, el informe final y los materiales de presentación antes de su elevación al/a la PEPI o al tribunal.

- Articulación institucional

Actuar como nexo entre el/los estudiante/s, el/la PEPI y el tribunal evaluador, garantizando una comunicación oportuna y la continuidad del proceso.

- Seguimiento y reporte

Asegurar el envío de informes de avance conforme al cronograma aprobado y proponer ajustes cuando sean necesarios para el logro de los objetivos.

Artículo 6° - Tema de PI

El tema del proyecto integrador puede ser cualquiera que esté relacionado a los alcances del título de Ingeniero/a Electrónico/a, o sus actividades reservadas, debe permitir el cumplimiento del programa analítico de la asignatura, y deberá contar con grado de pertinencia y especialización acorde a un estudiante de último año de Ingeniería Electrónica.

El tema será acordado y definido entre el estudiante y su director (o estudiantes y directores) y propuesto al profesor encargado y tribunal evaluador, mediante un Anteproyecto.

El PI puede ser desarrollado en forma individual o entre varios estudiantes, incluso de otras carreras.

Algunos de los ámbitos en los cuales se pueden generar temáticas de proyectos pueden ser: propuesta de una empresa u organismo externo a la unidad académica, idea o emprendimiento del estudiante, organizaciones no gubernamentales, proyectos de investigación, proyectos de extensión, laboratorios de la unidad académica (estén o no relacionados a la carrera de ingeniería electrónica), continuidad de la Práctica Profesional Supervisada, ámbito laboral del estudiante, requerimientos de cátedras, etc.

Artículo 7° - Inicio y Duración del PI

El inicio del Proyecto Integrador requiere que el/la estudiante cumpla los requisitos de asignaturas o créditos establecidos en el programa analítico y presente el Anteproyecto al/a la Profesor/a Encargado/a de PI (PEPI). El PI comenzará formalmente una vez aprobado el Anteproyecto por el/la PEPI y por el tribunal de evaluación.

La duración máxima del PI será de seis (6) meses contados desde su inicio. Superado dicho término, el/la estudiante podrá solicitar prórroga debidamente fundamentada, con aval del/de la Director/a y aprobación del/de la PEPI (y, de corresponder, del tribunal), actualizando el cronograma. Todas las partes involucradas deberán favorecer el cumplimiento del plazo previsto, sin menoscabo de los objetivos, la calidad académica ni las condiciones de seguridad y ética del proyecto.

Artículo 8° - Anteproyecto (ANTP)

Es el documento que formaliza el desarrollo del Proyecto Integrador y que contiene toda información de quienes intervienen (estudiantes, director y tribunal evaluador), el tema y actividades del proyecto, procedimientos, cronograma, antecedentes y motivaciones, y cualquier otra información relevante, previa al inicio del proyecto. Su aprobación por parte del Profesor Encargado y Tribunal de Evaluación definen el inicio del proyecto, a partir del cual se cuentan los plazos previstos.

Como mínimo, el Anteproyecto debe contener:

TÍTULO: descriptivo y breve.

ESTUDIANTE/S: nombre y apellido, DNI, matrícula, domicilio, teléfono, mail personal y UNC.

DIRECTOR/ES: nombre y apellido, cargo/afiliación (UA/empresa), teléfono, mail.

AUTORIZACIONES: firmas de estudiante/s, director/es, PEPI, tribunal de evaluación.

ÁREA TEMÁTICA; especialidad y asignaturas relacionadas.

LUGAR/ES DE REALIZACIÓN: laboratorio, empresa, trabajo de campo, remoto, etc.

RELACIÓN CON PPS: si/no, descripción.

INTRODUCCIÓN: problema, contexto, estado del arte, motivaciones, encuadre en proyecto mayor (si aplica).

ANTECEDENTES: otros proyectos similares, proyecto que engloba el PI, casos de referencia, etc.

OBJETIVOS: general y particulares.

METODOLOGÍA: enfoque, tareas clave, ensayos/validaciones; modalidad y dedicación (días/horarios), etc.

DESCRIPCIÓN: descripción técnica preliminar del trabajo, bloques funcionales, hardware y/o software, tecnologías, herramientas, instrumental, etc.

RECURSOS: equipos, espacios, insumos, aportes económicos, costo estimado, etc.

CRONOGRAMA: inicio, hitos durante el desarrollo, finalización, presentación.

CONFIDENCIALIDAD: en caso de corresponder, explicar requisitos de confidencialidad.

NOTA DE ACEPTACIÓN: cuando se desarrolle en cualquier ámbito externo a la UA.

Artículo 9° - Tribunal de Evaluación (TE)

El Tribunal de Evaluación (TE) será designado por el/la Profesor/a Encargado/a de PI y estará constituido por cuatro miembros: tres evaluadores/as titulares y un/a suplente, preferentemente del plantel docente de Ingeniería Electrónica (FCEPyN-UNC). Los requisitos para su conformación serán los que rigen para cualquier tribunal de examen de la UNC. Al menos uno/a de sus integrantes deberá pertenecer a la carrera de Ingeniería Electrónica y, al menos, uno/a deberá acreditar experiencia y especialización afines al tema del PI. Uno/a de los/as titulares será designado/a presidente/a de mesa y deberá pertenecer al plantel docente de la FCEPyN. De manera optativa y fundada, podrán incorporarse profesores/as o profesionales externos/as a la carrera.

Son funciones del Tribunal de Evaluación:

- Aprobación del ANTP

Revisar, evaluar y aprobar el Anteproyecto junto con el/la PEPI, pudiendo requerir modificaciones.

- Seguimiento

Realizar acciones de seguimiento gradual (reuniones con estudiante/s y director/es, revisión de informes de avance, demostraciones, videos) con el fin de favorecer una evaluación progresiva.

Valorar el progreso del trabajo según el Anteproyecto.

- Evaluación de Informe Final

Evaluación formativa del informe final del proyecto, coadyuvando a la formación del/de los estudiante/es en la escritura técnica y científica.

- Autorización de defensa

Informar al/a la PEPI la aptitud del proyecto para su presentación oral y pública ante el tribunal de evaluación.

- Defensa y calificación

Conducir el coloquio, calificar conforme al programa analítico y emitir retroalimentación al/a la estudiante. Las actuaciones del tribunal deben registrarse en las actas correspondientes.

Artículo 10° - Seguimiento del PI

El/la Profesor/a Encargado/a de Proyecto Integrador efectuará un seguimiento continuo de los proyectos en curso, velando por el cumplimiento de objetivos, cronograma y calidad. Frente a demoras o contingencias, coordinará acciones correctivas con el/la Director/a y, de ser necesario, consultará a la Escuela para la definición de medidas.

Para apoyar el seguimiento, los/las estudiantes presentarán Informes de Avance Mensuales (IAM) a la cátedra de PI. Cada IAM deberá estar revisado y autorizado por el/la Director/a e incluir, al menos: actividades realizadas, hitos cumplidos, problemas detectados y acciones de mitigación,

grado de cumplimiento del cronograma, y propuestas de ajuste (alcance, tiempos o recursos). La cátedra remitirá los IAM al Tribunal de Evaluación.

Si se verifican demoras excesivas u otros inconvenientes, el/la PEPI podrá requerir un informe de situación al/a la Director/a y/o estudiante, y en caso de corresponder, participar a la Escuela para generar acciones correctivas (reprogramación, ajustes del plan, etc.) e incluso determinar la baja y anulación del tema y anteproyecto.

El TE realizará un seguimiento focalizado en los aspectos técnicos del PI y podrá solicitar aclaraciones o evidencias adicionales durante el desarrollo.

Artículo 11° - Informe Técnico Final (ITF)

Finalizado el proyecto, y con la autorización previa del/de la Director/a, el/la estudiante elevará a la cátedra el Informe Técnico Final (ITF), que consolida la información técnica del PI ejecutado. El ITF tendrá estructura, redacción y formato técnico y se ajustará a la plantilla o modelo, contenidos mínimos y especificaciones digitales determinados por la cátedra de PI.

En proyectos con varios/as estudiantes se presentará un único ITF que describa el trabajo integral y distinga claramente la contribución individual de cada integrante, a efectos de la evaluación. El/la PEPI verificará el cumplimiento de requisitos formales (formato, integridad, firmas/autorizaciones y, cuando aplique, resguardo de confidencialidad según normativa UNC–FCEFYN) y, de resultar conforme, remitirá el ITF al Tribunal de Evaluación para su valoración final.

Artículo 12° - Evaluación Final

Una vez que el Tribunal de Evaluación y el/la Profesor/a Encargado/a de PI declaren apto el Informe Técnico Final, se celebrará la presentación oral y pública del Proyecto Integrador ante el TE, con carácter de examen final conforme a la normativa vigente de la UNC (constitución de tribunal, actas y registro). La defensa será la última actividad académica del/de la estudiante y exigirá tener aprobadas todas las asignaturas del plan de estudios.

En la evaluación se ponderarán, como mínimo: (i) calidad técnica del trabajo y cumplimiento de objetivos/requisitos; (ii) verificación y validación de resultados y evidencias; (iii) calidad documental del ITF; (iv) comunicación técnica (presentación oral, respuestas a preguntas y claridad escrita); (v) conducta profesional (gestión del proyecto, ética y seguridad); (vi) conclusiones y autoevaluación sobre los resultados obtenidos.

Concluida la defensa, el TE emitirá calificación y retroalimentación y dejará constancia en acta. Cuando existan compromisos de confidencialidad, la defensa y el material exhibido se ajustarán a lo previsto en el ANTP y en la normativa UNC–FCEFYN.

Artículo 13° - Proyectos realizados en el ámbito laboral del estudiante

Podrán reconocerse como Proyecto Integrador las actividades que el/la estudiante tenga o haya tenido bajo beca, pasantía o relación de dependencia en empresas, instituciones públicas o privadas u otras organizaciones, siempre que: (i) cumplan con los objetivos, requisitos y características del programa analítico de la asignatura y el presente reglamento; (ii) puedan ser fehacientemente verificables; (iii) se hayan desarrollado dentro de los últimos cinco (5) años, contados desde la presentación del ANTP, según lo establezca la normativa vigente.

Para solicitar la validación, el/la estudiante deberá presentar un Anteproyecto (ANTP) que sistematice lo realizado y demuestre su pertinencia y factibilidad como PI. La evaluación y validación estará a cargo del/la Profesor/a Encargado/a de PI (PEPI) y del Tribunal de Evaluación (TE). La decisión final adoptada por la cátedra será de carácter inapelable y se documentará mediante un escrito justificativo, que se incorporará al expediente académico del PI. Una vez aprobado el ANTP y aprobadas todas las demás asignaturas, el/la estudiante presentará el ITF y posteriormente su defensa ante el TE. Casos excepcionales (por ejemplo, que excedan los 5 años de antigüedad), serán definidos por el Consejo de Escuela.