



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería*

Especialización en Sistemas de Energía Eléctrica: Proyecto y Gestión Tecnológica



4.- PLAN DE ESTUDIOS

4.1.- Objetivos de la Carrera y Perfil del Egresado

4.1.1.- Metas académicas y/o profesionales del posgrado:

- Contribuir a la formación profesional de los Ingenieros que se desempeñan en la Industria en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica, particularmente en transporte, distribución, conversión y uso de la Energía Eléctrica.
- Promover el contacto continuo entre el sector de la Industria Eléctrica de producción de bienes o servicios y la FI-UNRC.

4.1.2.- Calificaciones y competencias del egresado:

Capacitación en las más modernas técnicas y tecnologías que permitan un adecuado análisis, planeamiento, diseño, operación, mantenimiento y control de los procesos de transporte, distribución, conversión y uso de la Energía Eléctrica, con particular énfasis en:

- Análisis del comportamiento de Sistemas Eléctricos de Potencia en sus distintos estados.
- Análisis de las técnicas de optimización para la programación de la operación de Sistemas Eléctricos de Potencia Hidrotérmicos en una estructura de Mercado de Energía Eléctrica Competitivo.
- Análisis de factibilidad técnico-económica de proyectos de inversión en la planificación de la expansión de Sistemas Eléctricos de Potencia en una estructura de Mercado de Energía Eléctrica Competitivo.
- Análisis de las funciones competitivas y de las funciones reguladas en Mercados de Energía Eléctrica Competitivos.

4.2.- Organización del plan de estudios

4.2.1.- Organización de las actividades curriculares del plan de estudio de la carrera y su distribución temporal:

Aspectos Generales:

El grado se alcanza con la aprobación de trescientas sesenta y cinco (385) horas de cursos teórico-prácticos, de un Seminario de Monografía de veinte (20) horas de duración y con la elaboración y defensa de una Monografía. La distribución temporal de las actividades es la siguiente:



Primer Semestre:

ACTIVIDAD	Duración en hs
Análisis de Sistema Eléctricos de Potencia: Parte 1 (curso)	60
Análisis de Sistema Eléctricos de Potencia: Parte 2 (curso)	60
TOTAL	120

Segundo Semestre:

ACTIVIDAD	Duración en hs
Mercados de Energía Eléctrica Competitivos (curso)	40
Calidad de Potencia (curso)	35
Ingeniería Económica (curso)	50
Seminario de Monografía (seminario)	20
TOTAL	145

Tercer Semestre:

ACTIVIDAD	Duración en hs
Protección de Sistemas Eléctricos (curso)	50
Programación de la Operación en Mercados de Energía Eléctrica Competitivos (curso)	50
Confiabilidad y Calidad de Servicio (curso)	40
TOTAL	140

La versión definitiva de la monografía se deberá presentar antes de cumplir los dos años de registrada la inscripción, salvo razones debidamente fundadas que serán analizadas por el Comité Académico y cuya única prórroga no podrá exceder el año.

Se requiere la aprobación de los cursos previstos en el primer semestre para tomar los cursos posteriores.

Sobre el Seminario de Monografía

En el segundo semestre se realiza un Seminario de Monografía obligatorio. Este seminario tiene por objeto la orientación del Trabajo Final Monográfico y básicamente consiste en una exposición de la idea de Monografía. Se trata de la exposición y defensa de la idea de monografía frente a sus pares coordinada por miembros de la Planta Docente de esta Carrera.



Sobre la Monografía:

La Monografía es un documento producto de un estudio de un tema delimitado y afín a un campo de estudio elegido. La misma, y atendiendo a la procedencia de los aspirantes, puede representar:

1. Una Compilación, Revisión o Actualización bibliográfica
2. Una Tarea Investigativa
3. Un análisis de experiencias

En todos estos casos el documento presentará una forma predefinida y su extensión no será menor a las 20 páginas ni superior a las 50. Esta Monografía será defendida frente a un tribunal evaluador integrado por tres profesionales del área del conocimiento correspondiente sugeridos por el Comité Académico y designado por el Rector de la UNRC.

Habiendo tomado el Seminario de Monografía y antes de iniciar el dictado del tercer semestre el aspirante presentará el Proyecto Monográfico cuya extensión no superará las 4 páginas (sin contar la carátula) que consta de las siguientes partes:

1. Carátula
2. Descripción del Problema
3. Objetivos
4. Metodología
5. Bibliografía

Para los aspirantes provenientes de la Industria se procurará una codirección del Trabajo Monográfico entre un profesional del sector del cual proviene y otro del cuerpo docente de la Especialización.

La presentación y defensa se llevara a cabo no antes de haber aprobado la totalidad de los cursos y el seminario ni después de haberse cumplido los dos años de considerarse alumno inscripto.

4.2.2.- Criterios para adoptar esta forma organizacional

El cuanto al contenido curricular:

El mismo responde a un análisis de los contenidos curriculares de la carrera de Ingeniería Electricista tal lo estipulado por la Resolución del Ministerio de Educación N° 1232/01. A partir del mismo se considera necesario iniciar esta Especialidad con los dos cursos básicos introductorios en los términos y contenidos aquí planteados. Algunos contenidos de estos cursos han sido incorporados en buena parte de las currículas de las carreras de grado en los



últimos años pero no con la profundidad que se pretende que el tema sea conocido. Otros temas definitivamente no forman parte de tales currículas.

Los restantes cursos y sus correspondientes contenidos responden a un pormenorizado análisis y a una ronda de consultas con los sectores demandantes compatibilizados con las capacidades de nuestra Institución.

En cuanto a la forma estructural:

Se concibe como una forma natural: una base analítica general en el primer tercio y el resto una profundización puntual de los distintos aspectos que se consideran fundamentales para profesionales del área.

Información recabada en otras experiencias muestran una seria dificultad para la obtención del título de posgrado y/o la realización del Trabajo Monográfico (problema más acentuado aún a niveles de Maestría). El Seminario de Monografía en los términos que aquí se plantea tiene por objeto encaminar o definir el tema a abordar en un ensayo de defensa del mismo que al menos deberá mostrar un planteamiento claro del problema.

4.3.- Condiciones de Permanencia y Graduación

4.3.1- Modalidad de evaluación:

La modalidad de evaluación para los distintos cursos está claramente explicitada en los programas de cada curso.

Sin embargo, y a partir de criterios generales adoptados por la Planta Docente de esta Especialidad, la metodología de evaluación tiende a ser la de un trabajo final integrador para cada curso que puede ser llevado a cabo por dos alumnos aunque la defensa final del mismo es individual. El tribunal evaluador de cada curso es integrado por tres miembros de la Planta Docente de esta Especialidad.

En cuanto al Jurado Evaluador de la Monografía, éste se integra por tres miembros: dos Profesores Universitarios y un Profesional de la Industria atendiendo a lo requerido por la Res. C. S. Nro 064/99. Si bien se procurará la inclusión de un jurado con las características de este último, en aquellos casos donde no se disponga de tal perfil puede reemplazarse por un tercero del ámbito Académico Universitario. De los miembros académicos (con los mismos requisitos que los miembros del Comité Académico y Docentes de la Carrera) sólo uno de ellos puede pertenecer al plantel docente de la FI-UNRC.



4.3.2.- Actividades prácticas

Como se puede observar en la descripción de los cursos, todos ellos son eminentemente teórico-prácticos. Esto es, a la presentación y encuadre teórico del tema le sigue la resolución de un problema relacionado que en la mayoría de los casos requiere de una computadora personal y de software específico que siempre es provisto por el cuerpo docente.

4.5.- Duración total de las actividades

4.5.1.- Duración real de la carrera en meses reales dictados: 18 meses

Plazo máximo fijado para la presentación del trabajo final a partir de la finalización de las actividades curriculares: 6 meses

4.5.2.- Horas reloj teórico-prácticas presenciales obligatorias: trescientas ochenta y cinco (385)

4.6.- Metodología de supervisión y orientación de los alumnos

4.6.1.- Mecanismos de orientación y supervisión de alumnos:

Se ha previsto un Seminario de Monografía sobre prácticamente el final del cursado con el objetivo de que el mismo sirva para el encaminamiento definitivo del tema Monográfico. También se contempla la presentación de un Proyecto de Monografía que debe ser avalado por un Director y eventualmente un Codirector. Este Proyecto es considerado por el Comité Académico para su aprobación.

4.7.- Evaluación Final

4.7.1- Modalidad: Trabajo Monográfico

La Monografía es un documento producto de un estudio de un tema delimitado y afín a un campo de estudio elegido. La misma, y atendiendo a la procedencia de los aspirantes, puede representar:

- Una Compilación, Revisión o Actualización bibliográfica
- Una Tarea Investigativa
- Un análisis de experiencias

En todos estos casos el documento presentará una forma predefinida y su extensión no será menor a las 20 páginas ni superior a las 50.



4.7.2.- Procedimiento:

En el Transcurso del segundo semestre de cursado se desarrolla un Seminario de Monografía. Este seminario tiene por objeto encaminar el Trabajo Final Monográfico y básicamente consiste de una exposición de la idea de Monografía. Se trata de la exposición y defensa de la idea de monografía frente a sus pares coordinada por miembros de la Planta Docente de esta Carrera. Para la realización del Proyecto Monográfico el alumno será guiado por un Director proveniente del plantel docente de la FI-UNRC y cuando sea factible por un Codirector proveniente de la Industria. Los requerimientos académicos para el Director son los mismos que para el cuerpo docente de la Especialidad. La función de ellos es la de asistir al alumno y supervisarlo en el desarrollo de la Monografía.

El CA analizará el Proyecto y los CV del Director y Codirector y se expedirá en un plazo máximo de 20 días sobre su aprobación. El CA puede solicitar una reformulación la que debe ser respondida en los próximos 15 días.

Antes de cumplirse los 6 meses de la finalización de los Cursos y el Seminario el aspirante entregará una copia digital de la Monografía avalada por el Director.

El CA propone 5 candidatos para integrar el Jurado de la Monografía. El Rector de la UNRC designa a tres de ellos teniendo en cuenta que sólo uno puede ser de la UNRC y uno deberá ser externo al ámbito académico. El Director es miembro natural del Jurado con voz pero sin voto.

La Escuela de Posgrado de la UNRC envía una copia a los Jurados Designados con la correspondiente Reglamentación. Los miembros Jurados disponen de 60 días para expedirse sobre la aceptación mediante informe escrito. La Escuela de Posgrado envía los informes al Coordinador de la Especialidad quien acuerda con el Aspirante, su Director y los Miembros Jurados los detalles de la Exposición Oral de la Monografía. En esa instancia el aspirante presenta 3 ejemplares de la Monografía Definitiva.

5.1.3.- Requisitos de los directores de tesis y procedimiento para la designación

Se supone que con la elección del tema de Monografía naturalmente surge el Director de la misma. Sin embargo, se prevé que la instancia del Seminario y el asesoramiento del Coordinador pueden resultar las herramientas adecuadas para identificar el Director apropiado para el tema elegido.

El Comité Académico en la aprobación del Proyecto de Tesis también aprueba el Director y el Codirector si existiese.



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería*

Los requisitos para ser Director y Codirector son los mismos que los exigidos para la Planta Docente (Anexo I de la Res 57/97): Poseer título Académico igual o superior al de Especialista o Merito Equivalente (Res 163/96 y 64/99). Se requiere también antecedentes en el tema del Proyecto de Monografía.

5.4.- Criterios de Selección y Modalidad de Selección de los Docentes:

Titulo de Posgrado de Especialista o superior o merito equivalente.

Reconocido prestigio en el ejercicio Profesional demostrado, por ejemplo, mediante Trabajos o Dirección en tareas de Consultorías, Investigación, Formación de Recursos Humanos, Participación y/o Dictados de Conferencias o Cursos, etc..