

**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Venado Tuerto**  
**ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LA CALIDAD ACADÉMICA DE**  
**LA CARRERA DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA**

**GUÍA PARA LA COMISIÓN DE CARRERA**  
**SECCIÓN B**

**ORIENTACIONES PARA EL ANÁLISIS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y LA PRODUCCIÓN DE UN**  
**DIAGNÓSTICO PRELIMINAR**  
**DE LA CALIDAD ACADÉMICA DE LA CARRERA**

Una vez culminada la fase de recolección y sistematización de la información, y la de producción del informe preliminar de la unidad académica, comenzará la fase de análisis para elaborar un diagnóstico preliminar de la carrera por parte de la Subcomisión de Carrera. El mencionado diagnóstico resultará en una descripción crítica, analítica, debidamente fundada y documentada acerca de la *calidad académica de* la carrera.

**La calidad académica de la carrera**

El juicio sobre la calidad académica de la carrera se elabora a partir de diversos análisis del proceso curricular, que se manifiesta en la secuencia de prácticas del cuerpo académico y alumnado a través de las cuales se gestionan los recursos materiales, se aprovechan los conocimientos disponibles, se aplican ciertos planes, programas y técnicas y se logran enseñanzas y aprendizajes. La autoevaluación integral y sintética debe determinar si los estándares exigidos y los demás requisitos legales fueron efectivamente alcanzados.

El producto de esta etapa será un diagnóstico preliminar de la calidad académica de la carrera, ya que el diagnóstico final de la calidad académica de la carrera se realizará a nivel de la Comisión de Autoevaluación de la Unidad Académica, a partir de este diagnóstico preliminar y de las consideraciones surgidas en el análisis preliminar de las capacidades para educar de la Sección A de esta Guía.

Para arribar al mencionado diagnóstico, es necesario un análisis integrado de los distintos aspectos que constituyen los procesos formativos desde dos vertientes. Una, en la que se analizarán todas las cuestiones concernientes a la gestión curricular de la carrera y la otra, tomará como eje el currículo: plan de estudios y los programas de las asignaturas en su desarrollo efectivo. También se integrará la perspectiva dada por el “Análisis de las capacidades para educar de la unidad académica”.



## GUIA PARA LA COMISIÓN DE CARRERA SECCIÓN B

**B.1. El currículum en desarrollo:** alrededor de este núcleo se analizarán todas las cuestiones concernientes al conjunto de actores, recursos y prácticas que confluyen en el desarrollo de un plan de estudios. Para comenzar el análisis de la carrera se deberá considerar cuidadosamente y en forma crítica el “Análisis preliminar de las capacidades para educar de la unidad académica” y efectuar los comentarios de dicho informe con respecto a la carrera.

### B.1.1. Plan de estudios

*Nota: Si la carrera posee dos planes de estudio en vigencia según lo indicado en la pantalla 0140 y 0150 y en el desarrollo del análisis se detectan diferencias sustanciales entre ambos, las mismas deberán ser señaladas en los ítems correspondientes.*

73. Analizar la estructura de los planes de estudio vigentes teniendo presente el objetivo de la carrera y el perfil del egresado. Analizar la correspondencia entre los contenidos generales, la denominación del título que otorga la carrera y sus alcances, definidos en la Res. ME 1232/01.

⇒ El plan de estudios en vigencia, en función de su adecuación a la Resolución Ministerial 1232/01 que se está implementando en nuestra Unidad Académica, dentro de la normativa aprobada por el Consejo Superior Universitario, satisface tanto el objetivo de la carrera como el perfil del egresado buscado.  
De igual manera existe correspondencia entre los contenidos generales, la denominación del título otorgado y sus alcances.

74. Verificar si el plan de estudios cubre los contenidos curriculares básicos definidos en el Anexo I de la Res. ME 1232/01.

⇒ Del análisis de los contenidos del plan de estudios, explicitados en las fichas de cada una de las asignaturas del mencionado plan, no se han detectado temas faltantes.  
Se analizaron los distintos bloques curriculares de las actividades y todos los temas exigidos están contemplados en el plan de estudios. Previamente a este análisis se hicieron las adecuaciones en base a la reglamentación vigente para el corriente ciclo lectivo.  
Se adecuaron los contenidos de Física (Optica), se le asignó el carácter de electiva permanente a la actividad Matemática para Ingeniería Electromecánica, ya que incluye junto a Programación en Computación (Electiva Permanente) temas de Análisis numérico y Cálculo Avanzado. Se adecuaron los temas de fundamentos de informática a la actividad Programación en Computación.

75. Analizar si el plan de estudios incluye contenidos de ciencias sociales y humanidades, actividades tendientes a la adquisición del idioma inglés y actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita. Proveer ejemplos.

⇒ Existe una evidente falta de profundización de temas relacionados a las ciencias sociales y humanidades, específicamente por el reducido número de asignaturas que aportan a este campo del conocimiento (Ingeniería y Sociedad y Legislación).  
En cuanto a la enseñanza del idioma inglés, las dos asignaturas específicas que se encuentran en el segundo y tercer nivel de la carrera, básicamente están orientadas a lograr que el alumno concrete la lectura y la comprensión de textos específicos de la carrera, provenientes de libros y revistas de divulgación científica, en el segundo nivel se



incorporan actividades de conversación básica. Debido a la carga horaria de la actividad no se puede lograr que el alumno domine un lenguaje amplio.

Especialmente en las asignaturas integradoras del primer y el segundo nivel, se impulsa a los alumnos a desarrollar experiencias relacionadas con la comunicación oral y escrita, donde parte de la actividad curricular consiste en la elaboración y exposición de informes y monografías que introducen a los mismos en el ámbito ingenieril.

76. Analizar la distribución de las actividades curriculares y de la carga horaria en los diferentes bloques, considerando la correspondiente distribución de disciplinas de ciencias básicas, en el marco de la recomendación indicativa formulada en la Res. ME 1232/01.

⇒ En general no se detectaron incompatibilidades en cuanto a la carga horaria en los diferentes bloques. En el presente año lectivo se adecuaron las horas de Física, agregándose dos horas. La implementación de este nuevo esquema horario se hará a partir del segundo cuatrimestre de 2003. Podemos ver que la mayor cantidad de horas se les asigna al bloque de Tecnologías Básicas, donde está el grueso de las actividades curriculares específicas de la formación.

Se agregaron por Ordenanza 973/03 200 Hrs. de Práctica Profesional Supervisada.

<b>Bloque Curricular</b>	<b>Total Horas UTN 757/94</b>	<b>Total Horas R 1232/01</b>	<b>% del Total de Horas 757/94 (4040)</b>
Ciencias Básicas.	1008	750	24.95 %
Tecnologías Básicas	888	575	21.98%
Tecnologías Aplicadas	1560	575	37,05%
Complementarias	384	175	9.50%

**Total de Horas de la Carrera: 3840 Hrs. + 200 Hrs. Prác.Prof.Sup.(ord. 973/03) = 4040 Hrs. (Cuatromilcuarenta horas)**

Distribución Horas de Ciencias Básicas

<b>Disciplinas:</b>	<b>Total Horas UTN 757/94</b>	<b>Total Horas R 1232/01</b>	<b>% del Total de Horas 757/94 (4040)</b>
Matemática	432	400	10.69%
Física	240	225	5.94 %
Química	120	50	2.94 %
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	216	75	5.34 %
<b>TOTAL</b>	<b>1008</b>	<b>750</b>	<b>24.95 %</b>

77. Evaluar si la distribución de la carga horaria en las distintas actividades curriculares permite cumplir con el perfil del egresado buscado por la institución, diferenciando en el análisis el papel que desempeñan las actividades optativas/electivas en orden a alcanzar dicho perfil.

⇒ La distribución de la carga horaria de las distintas actividades curriculares, garantiza el logro de los objetivos deseados para el título que se otorga.

Localmente, en la adecuación de la currícula vigente implementada para cumplir con los estándares de la Resolución Ministerial 1232/01, se han incorporado asignaturas en carácter de electivas permanentes, de cursado obligatorio, que aseguran la adquisición de los conocimientos requeridos:



Programación en Computación.  
Matemática para Ingeniería Electromecánica.  
Preparación de Documentación Técnica.  
Principio de Proyectos de Máquinas  
Proyecto Final de Máquinas

78. Analizar si la estructura curricular integra los contenidos en orden de complejidad creciente (considerar la secuencia de correlatividades entre actividades curriculares).

⇒ Surge del análisis de las actividades curriculares distribuidas en los distintos bloques que en todo momento, el régimen de correlatividades garantiza la integración de conocimientos en orden de complejidad creciente, pudiéndose establecer que en ningún caso las asignaturas de un ciclo superior no cuenten con los conocimientos previos indispensables para su normal desarrollo. Se evidencia claramente en el tronco integrador que posee el plan de estudios y que integra en forma horizontal y vertical los conocimientos.

79. Explicar cómo se realiza la integración horizontal (actividades curriculares integradoras, etc.) de los contenidos. Describir las instancias que facilitan el intercambio de contenidos entre los docentes de las asignaturas del mismo año o ciclo a fin de favorecer la integración horizontal.

⇒ En cada nivel de la carrera, es función de la asignatura integradora lograr la integración horizontal, especialmente poniendo en conocimiento de los alumnos el aporte y la aplicación de cada una de las asignaturas del nivel.  
Se percibe la falta de actividades orgánicas de intercambio de experiencias y contenidos curriculares entre los docentes de las diferentes áreas del conocimiento. Los encuentros son por afinidad, y los resultados no tienen impacto en el resto de las asignaturas del nivel. Tampoco se desarrollan jornadas que incluyan a todo el plantel docente, de manera de tener una visión general del proceso de enseñanza en marcha.  
Se sugiere reforzar la integración horizontal con reuniones periódicas en forma organizada para aprovechar la fortaleza del plan de estudio al poseer las actividades integradoras.

80. Analizar en cada Ficha de Actividades Curriculares la correspondencia entre objetivos, contenidos, y la bibliografía prevista y disponible para los alumnos.

⇒ Analizando las Fichas de Actividades Curriculares se interpreta que los contenidos tienen correspondencia con los objetivos generales y específicos en todos los casos. La bibliografía sugerida se corresponde con los mismos. En cuanto a la existencia en Biblioteca vemos que faltan textos algunos sugeridos por los docentes. Esta carencia se suple con textos aportados por docentes, apuntes elaborados por las cátedras, direcciones de Internet que son de utilidad o software de apoyo.  
Se ha encontrado en algunas actividades que la bibliografía tiene algunos años lo que implica que deben ser actualizadas.

81. Si la carrera incluye en su plan de estudios actividades curriculares que se dictan en común con otras carreras, analizar la adecuación de sus contenidos a las necesidades de la carrera. Tener en cuenta el análisis realizado en el apartado de la sección “Capacidades para educar de la unidad académica”.

⇒ Ninguna actividad curricular se desarrolla en común con otra carrera.  
Las asignaturas de Ciencias Básicas, dependen del Departamento de Ingeniería Electromecánica, y en todo momento su desarrollo y contenidos están orientados a la formación del profesional correspondiente.



82. Evaluar los mecanismos que aseguran la articulación de las actividades curriculares comunes entre sí y con el resto de las actividades de la carrera.

⇒ No existen actividades curriculares comunes con otra carrera.

83. Si corresponde, exponer las razones por las que el plan de estudios incluye actividades curriculares que se realizan fuera de la unidad académica incluyendo una descripción de ventajas y desventajas de esta modalidad.

⇒ Ninguna actividad curricular se desarrolla fuera del ámbito de funcionamiento de la Unidad Académica.

Puntualmente se desarrollan visitas a obras y/o ferias y exposiciones en otras ciudades.

También se utilizan las instalaciones de algunos laboratorios privados, dentro de los convenios firmados con las empresas locales.

#### **Criterios de intensidad de la formación práctica:**

84. Evaluar si existen suficientes recursos humanos y materiales para la ejecución del trabajo experimental contemplado en el plan de estudios. Considerar los contenidos y las modalidades de dictado de las actividades curriculares y los comentarios de los equipos docentes para realizar dicha evaluación.

⇒ Los recursos humanos son suficientes, cada actividad curricular que supere las dos horas semanales de carga horaria posee su docente y su auxiliar, los laboratorios cuentan con Jefes y becarios que desarrollan las actividades de apoyatura a las cátedras en forma normal.

Los recursos materiales en los laboratorios son algo escasos en el área de Física y Química, dado que las partidas presupuestarias han sido nulas para equipamiento, en los últimos años.

Los docentes y alumnos de Física arman equipos didácticos con mínimos recursos.

El Laboratorio de Mecánica posee elementos faltantes. Esta falencia es cubierta con los laboratorios por Convenio DAT, Sinfines FAS y Conforma SRL.

En cuanto a los comentarios de los equipos docentes, la mayoría opina que los recursos son suficientes. Las excepciones son:

1. Instalaciones Térmicas, mecánicas y Frigoríficas: Solicita Equipamiento didáctico PC con proyector, luxómetro, analizador de red.
2. Elementos de Máquina: Equipamiento escaso.
3. Mediciones Eléctricas: elementos de medida de media tensión
4. Mecánica De los Fluídos y Máquinas Fluidodinámicas: Falta un laboratorio para esta actividad.
5. Tecnología Mecánica: Faltan Máquinas Herramientas en el laboratorio de mecánica.
6. Termodinámica Técnica: Reclama un Laboratorio, mejoramiento del pizarrón.
7. Conocimientos de materiales: Recursos insuficientes, no especificando.
8. Ing. Electromecánica III Mejorar el laboratorio de mecánica.

85. Analizar las actividades de resolución de problemas de ingeniería incluidas en los bloques curriculares de las tecnologías básicas y aplicadas. Evaluar si allí se aplican conocimientos de las ciencias básicas y de las tecnologías, de modo tal que el alumno desarrolle las habilidades necesarias para encarar diseños y proyectos.

⇒ Las actividades curriculares que desarrollan resolución de problemas de ingeniería en las tecnologías básicas y aplicadas lo hacen con la adecuada carga horaria exigida y además incluyen los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y las tecnologías.



Si bien las horas dedicadas son las necesarias, es deseable incrementarlas, ya que son el pilar fundamental para el desarrollo diseño de proyectos.

86. Evaluar si la formación en proyecto y diseño de ingeniería contempla la aplicación integrada de conceptos fundamentales de ciencias básicas, tecnologías básicas y aplicadas, economía y gerenciamiento y conocimientos relativos al impacto social.

⇨La formación en cuanto a proyectos y diseño es amplia. Se realizan varios proyectos en el quinto nivel de la carrera. Se denota que la integración entre los temas no es lo intensa que se desearía.

Se debe coordinar en el quinto nivel la integración de los conocimientos en proyectos integradores. La actividad integradora a partir del presente ciclo lectivo es Proyecto final de Máquinas (Ordenanza N° 974/02), los proyectos a realizar en esta actividad tienen que supervisarse con las otras asignaturas a fin de integrar todas las disciplinas.

87. En relación con la práctica profesional supervisada:

- Analizar la adecuación de los ámbitos donde se realiza dicha práctica, distinguiendo si es en sectores productivos y/o de servicios o en proyectos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos.
- Evaluar la adecuación de las instancias de supervisión y señalar cómo se asegura igual intensidad y calidad para todos los alumnos.

⇨Con relación a este tema, está en vigencia la Ordenanza N° 973 del Consejo Superior que torna en obligatorias las 200 horas de Práctica Profesional Supervisada. En el ámbito instrumental local, se han hecho convenios con entidades de servicios públicos, la Municipalidad, y empresas privadas, para permitir que los futuros egresados tengan la posibilidad de realizar el requisito académico. También están a su disposición los diferentes grupos de investigación y/o de servicios a terceros con que cuenta la Unidad Académica.

La supervisión de estas tareas está a cargo del Departamento de Ingeniería Electromecánica, quien lleva un sistema de registro de las actividades experimentales y de práctica profesional. Cada una de estas tareas cuenta con los docentes que desarrollan la supervisión de los mismos.

88. Verificar si las horas destinadas a la formación experimental, a la resolución de problemas de ingeniería, a las actividades de proyecto y diseño y a la práctica profesional supervisada cumplen con los mínimos establecidos en la Res. ME 1232/01.

⇨Los requisitos mínimos fijados por la Resolución Ministerial 1232/01 se cumplen. En el caso de la Práctica Profesional Supervisada se ha agregado por fuera del horario curricular habitual, a partir del corriente año lectivo.

89. En función del análisis realizado precedentemente, considerar si las actividades previstas en el plan de estudios para asegurar la formación práctica son suficientes y adecuadas y están progresivamente distribuidas.

⇨Se observa que es deseable aumentar las horas de resolución de problemas de ingeniería en el bloque de tecnologías básicas y en las tecnologías aplicadas. Se deberá replantear las horas dedicadas a la resolución de problemas rutinarios para convertirlas en problemas reales de ingeniería.

90. Analizar, en las Fichas de Actividades Curriculares la correspondencia entre las metodologías de enseñanza (teóricas, resolución de problemas, laboratorio, etc. ) y las modalidades de evaluación.



⇨ Luego del análisis de las Fichas de Actividades Curriculares en cuanto a la metodología de enseñanza se establece la necesidad de cambiar algunas estrategias antiguas como la clase magistral, puramente técnica, separada de la práctica por una teoría y práctica simultáneamente, donde se produzca una situación lo más cercana a la realidad profesional posible.

Se sugiere que los métodos de evaluación sean de carácter integrador con temas concatenados, resolución de problemas reales cuando correspondan, lo que permite al alumno formarse de mejor manera para su desarrollo como profesional.

91. Analizar las evaluaciones realizadas por los equipos docentes contenidas en las Fichas de Actividades Curriculares y realizar una síntesis de los problemas y debilidades relevantes observadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje (rendimiento académico de los alumnos, composición de los equipos docentes).

⇨ Del análisis de los datos sobre el rendimiento de los alumnos según los equipos docentes, en todas las asignaturas de la carrera, se concluye que existe un ámbito del conocimiento donde es evidente el arrastre de las falencias del sistema educativo medio, tanto en los contenidos como en la predisposición del alumno a aprender. Este punto se comienza a superar a medida que el alumno ingresa en el espacio propio de la especialidad elegida, donde tanto los temas a abordar como la experiencia concreta en obra de los docentes de las asignaturas del ciclo superior, descubren ante los ojos de los alumnos el real campo de acción del Ingeniero. En nuestra Facultad Regional es una fortaleza la posibilidad que todos los alumnos participen tanto de las habituales prácticas de laboratorio establecidas por las asignaturas involucradas, como de las experiencias realizadas por los distintos grupos de investigación que están directamente relacionados con la carrera y las necesidades del medio.

En cuanto a la suficiencia de los equipos docentes, y debido a que el número de alumnos en cada curso es en general reducido, se concluye que la planta docente cubre satisfactoriamente las necesidades del proceso educativo.

Para realizar este análisis considerar la siguiente información:

Pantallas: 0015, 0020, 0080, 0145, 0155, 0160, 0170, 0180, 0300, 0301 de la Ficha de carrera.

Pantallas 2010, 2020 de la Ficha de unidad académica

Los Informes: 92, 158, 160, 221, 233, 234, 235, 236, 237.

Fichas de actividades curriculares.

Ficha de convenio.

Ficha de laboratorio - taller

Informes de constatación.

### **B.1.2. El cuerpo docente**

92. Analizar la variación de la composición del cuerpo docente en cuanto a cargos y dedicaciones en cada bloque entre 1998 y 2002. ¿Qué cambios se han experimentado? ¿Podrían formularse hipótesis que permitan interpretar esos cambios y proyectar a futuro? Insinúan los datos alguna tendencia?

⇨ Con referencia al número total de docentes afectados a las cátedras, se mantiene constante a través del tiempo, variando solamente el cargo de los docentes en función de la categoría académica alcanzada en los concursos realizados hasta el momento. La falta de presupuesto atenta contra la prosecución de los concursos, demorando la normalización del plantel docente. También se están desarrollando concursos de auxiliares docentes de



manera de incrementar la planta regular. Es política de la Casa incorporar permanentemente docentes regulares a las distintas cátedras, con mayor dedicación en horas a la docencia.

93. Analizar si la cantidad de docentes según su cargo y dedicación garantiza, con un nivel de calidad adecuado, la cobertura de los distintos cursos y comisiones. Indicar si se detectan debilidades en determinadas actividades o bloques curriculares.

⇨ La cantidad de docentes asegura la cobertura de todos los cursos. El recurso humano esta debidamente capacitado para impartir las enseñanzas propias de cada una de las cátedras.

Las debilidades detectadas en cuanto a regularización de la planta ha hecho que se estén realizando concursos de auxiliares de todas las actividades de primero a tercer ciclo en la primera etapa para luego completar el cuarto y quinto nivel, lo que redundará en una mejor calidad en cuanto a plantel docente.

94. Analizar la formación de los docentes en relación con el contenido de las actividades curriculares, sus trayectorias en función de sus responsabilidades y sus dedicaciones en función de las actividades que deben desarrollar.

⇨ Las actividades curriculares cuentan con profesionales capacitados que transmiten a los alumnos todos los conocimientos y las experiencias acumuladas en su actividad profesional. Sus antecedentes profesionales respaldan la formación impartida y están cubiertos presupuestariamente todos los cargos docentes necesarios para la gestión académica.

95. Analizar y justificar la proporción, la pertinencia y adecuación, en la composición del cuerpo académico de docentes con formación universitaria en ingeniería y en otras disciplinas en los diferentes bloques curriculares y su impacto en el desarrollo de la formación.

⇨ En el bloque curricular de Ciencias Básicas, se desempeñan docentes sin formación universitaria en ingeniería, pero especializados en la actividad curricular que tienen a su cargo.

En Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas, se cuenta con profesionales especializados, que garantizan una amplia formación a los alumnos.

En el Bloque de Complementarias los docentes están preparados con relación directa a las actividades curriculares que desarrollan.

96. Si corresponde, explicar la inclusión en el cuerpo académico de docentes sin formación universitaria.

⇨ De los docentes sin formación universitaria, se aclara que los mismos están altamente capacitados para desarrollar las actividades que tienen a su cargo.

Con relación a los auxiliares no graduados, dicha situación transitoria será normalizada mediante los concursos en marcha.

97. Comparar la proporción de profesores con experiencia profesional en el ámbito de la producción de bienes y servicios y con experiencia en investigación y analizar la pertinencia de su afectación a las actividades curriculares de los bloques del plan de estudios.

⇨ Referido al ámbito de la producción de bienes y servicios, se concluye que más del 70 % de los docentes del área de Tecnologías Básicas y más del 90 % de los docentes de



Tecnologías Aplicadas se desempeñan eficazmente en este campo, tal como lo reflejan las respectivas fichas docentes. Se concluye que estos docentes transmiten fielmente sus experiencias profesionales en el campo particular, al ámbito académico, logrando interesar a los alumnos sobre la cotidiana aplicación de los conocimientos adquiridos.

Referido al ámbito de investigación, se concluye que más del 60 % de los docentes del área de Ciencias Básicas y de Tecnologías Aplicadas, participan en las mencionadas actividades. En el caso de las Tecnologías Aplicadas, dicho porcentaje se reduce a menos del 50 %.

En este caso, no siempre se logra que la actividad de investigación tenga relación directa con las cátedras donde se desempeñan los docentes involucrados, por lo tanto su aplicación a las distintas actividades curriculares no produce todos los resultados esperados.

98. Analizar la pertinencia de las actividades de investigación y de vinculación desarrolladas por los docentes en función de las necesidades de la carrera. Evaluar la adecuación entre las actividades desarrolladas y las actividades curriculares en las que se desempeñan los docentes. Evaluar si la experiencia en investigación y la de vinculación se encuentra reflejada en los programas de las actividades curriculares a su cargo. Analizar si el nivel de actualización de los docentes se ve reflejado en los programas de actividades curriculares a su cargo.

⇒ Todos los investigadores de la carrera tiene relación con sus cátedras en alguna medida, es deseable que la vinculación sea más directa.

La transferencia de los resultados de investigación de los distintos grupos han tenido resultados dispares, en ocasiones se pudo realizar experiencias muy importantes en empresas, con transferencia de tecnología y aportes mutuos, caso Grupo de Plasma con empresa TAURO TECNOELECTRICA, grupo de Descargas Eléctricas con la Universidad de Buenos Aires.

Las actividades curriculares se enriquecen con las tareas que los docentes desarrollan en los distintos grupos de investigación.

Para realizar este análisis considerar la siguiente información:

Pantallas 0320, 0330, 0335, 0339, 0340, 0350, 0360, 0370, 0380 de la Ficha de carrera.

Informes 162, 163, 165, 189, 215, 223, 226.

Fichas docentes

Fichas de actividades curriculares.

Ficha de investigación

Fichas de vinculación.



### **B.1.3. Los alumnos**

99. Analizar los datos de postulantes e ingresantes a la carrera considerando sus fluctuaciones en la evolución de la matrícula. Vincular estos datos con las condiciones de admisión y de ingreso de los alumnos. Señalar tendencias.

⇒ La cantidad de postulantes y de ingresantes a la carrera de Ingeniería Electromecánica, se mantiene dentro de los límites usuales, estando los últimos valores afectados por la crisis económica que afectó notablemente a la región. Esto causó que muchos de los posibles aspirantes a ingresar a la carrera, postergaran el inicio de sus estudios universitarios.

100. Analizar si el sistema de ingreso garantiza la formación que los alumnos deben tener para incorporarse a la carrera.

⇒ El sistema de ingreso, establece que los postulantes deben realizar un curso de ingreso, de carácter nivelatorio, el cual se debe aprobar mediante un exámen. Se nota por los informes del “Plan de Servicio de Asistencia al Estudiante”, que los alumnos que inician el curso de ingreso no tienen hábitos de estudio, les cuesta razonar y tiene una pésima formación en lecto-escritura, si bien se les da todo el apoyo necesario se denota un número importante de alumnos que abandonan durante el curso y en el primer cuatrimestre del primer nivel. La preparación en física y matemáticas que le imparte la escuela media es muy deficitaria para los que egresan de escuelas no técnicas, y algo deficitaria para las técnicas. El cambio de metodología de la Universidad con las escuelas medias es muy grande, los alumnos tardan un tiempo considerable en adaptarse a las nuevas condiciones de estudio. Nuestra Unidad Académica por poseer un buen número de docentes con respecto a alumnos, tanto en el ingreso como en el primer ciclo, hace que se les brinde todo tipo de facilidades, horarios de consultas, entrevistas personalizadas y charlas. Como fortaleza podemos marcar que los docentes de primer ciclo participan en el curso nivelatorio, lo que permite que el alumno se sienta más contenido. En su dictado también participan alumnos avanzados de la carrera, quienes orientan específicamente a los ingresantes.

101. A partir de la información contenida en los cuadros de alumnos, en las fichas de actividades curriculares y los datos relativos a las tres últimas cohortes, analizar:

- situaciones de desgranamiento, deserción, cronicidad u otras,
- tasa de egreso y diferencia entre la duración real de la carrera y su duración teórica.

⇒ De la información contenida en los cuadros de alumnos podemos resaltar que se produce deserción en el primer nivel dado que los alumnos egresan del nivel medio con conocimientos y habilidades insuficientes para abordar una carrera de ingeniería. La deserción en los siguientes años se produce porque los alumnos no alcanzan a cubrir los prerrequisitos académicos (Correlativas) para cursar las siguientes. El desgranamiento en años superiores tiene causas más complejas, debido a los compromisos en actividades laborales que reducen significativamente el tiempo que el alumno dedica al estudio y en algunos casos los alumnos forman familias lo que también incide en la dilatación de la carrera. La duración real de la carrera es demasiado elevada, aproximadamente de 9 a 10 años frente a la duración teórica de 5 años. La tasa de egreso mayor se dio en el año 2002 con un 12 %, en los restantes la tasa es baja del orden del 3 al 4 %.



102. Vincular los datos de rendimiento de alumnos con las condiciones de ingreso, con la normativa sobre condiciones de regularidad y presentación a exámenes y con los mecanismos de seguimiento, apoyo y tutoría vigentes. Profundizar el análisis y establecer posibles causas de desgranamiento, deserción, cronicidad e indicar las estrategias de acción implementadas para atenuarlas o eliminarlas.

⇒ En la mayoría de las actividades curriculares es bueno el porcentaje de alumnos que aprueban la cursada, hay excepciones como por ejemplo Sistemas de Representación del primer nivel, en el segundo nivel se denota un aumento en la cantidad de alumnos que no aprueban la cursada.

El mecanismo implementado en el marco del Plan de Servicio de Asistencia al Alumno tiende a minimizar los efectos socio económicos que lleva al alumno a abandonar la carrera, sobre todo en los primeros años. La psicopedagoga a cargo detecta los posibles casos a través de la sugerencia de los docentes y el departamento de Bedelía.

Se hacen apoyaturas en cuanto a métodos de estudio, desinhibiciones de los alumnos en clase y tutorías de docentes de las actividades integradoras.

103. Analizar los resultados de la formación:

a. Analizar los datos de inscripción, promoción y calificación de los alumnos y los resultados de los exámenes finales que aparecen en las Fichas de Actividades Curriculares. Explicar los datos destacados, enunciar causas probables del comportamiento de los datos, etc. Observar si existen diferencias en el rendimiento de los alumnos según las distintas actividades o bloques curriculares. Considerar las autoevaluaciones de los equipos docentes.

⇒ Analizando los datos de inscripciones, promociones, calificaciones y exámenes finales observamos que los promedios son relativamente bajos en las materias troncales elevándose en las materias de años superiores. Podemos explicar este fenómeno a que el alumno va adquiriendo hábitos de estudio y se va familiarizando con las metodologías de enseñanza de la carrera. También existe el fenómeno de que el alumno estudia en grupos de dos o tres personas en las materias superiores.

La relación docente alumno a medida que avanza en la carrera llega a ser muy buena y el proceso de enseñanza aprendizaje tiende a ser personalizado.

En actividades fundamentales sobre todo del área eléctrica se observa que el alumno requiere de un tiempo mayor para preparar los exámenes y dado que el nivel de exigencia es elevado los promedios reflejan este fenómeno.-

b. Analizar los exámenes realizados por los alumnos (archivados durante el proceso de autoevaluación), los trabajos finales, tesinas, diseños, etc., y valorar el grado en que se han adquirido conocimientos y competencias por parte de los alumnos.

⇒ El análisis de los exámenes archivados no se puede realizar plenamente ya que los docentes evalúan recepción, comprensión, dominio, lenguaje específico, que no se plasman correctamente en los archivos, pero se nota un grado de aprobación importante en los trabajos finales.

En cuanto a los trabajos finales se verifica la capacidad de comparar, analizar, seleccionar, proyectar, crear y la capacidad de manejarse con los criterios correctos que debe reunir un profesional, lo que evidencia que se ha logrado un nivel de formación adecuado en todos los casos.

c. Valorar los resultados de la aplicación del ACCEDE (Análisis de Contenidos y Competencias que Efectivamente Disponen los Estudiantes) en relación con los estándares



de formación de la resolución 1232/01: II.1., II.5., II.7., II.8., II.9., II.11. Utilizar como guía las lo siguiente:

Pautas para el análisis de los resultados obtenidos en el ACCEDE

- **La representatividad de la muestra:** independientemente de la cantidad de alumnos que han rendido la prueba en términos absolutos, la muestra adquiere relevancia con relación a la cantidad de alumnos que la universidad informó que estaban en condiciones de rendirla. Este es el universo de referencia y sus características pueden ser determinadas en función de los datos de año de ingreso y promedio obtenido en la carrera.

- **Los parámetros para la evaluación de los resultados** obtenidos en un subproblema son los puntajes máximos previstos para ese subproblema. Además, puede resultar de utilidad comparar el rendimiento del grupo de alumnos en los distintos problemas y subproblemas de tal manera de poder discriminar en qué áreas del conocimiento hay más fortalezas y en cuáles más debilidades.

- **El foco del análisis son los conjuntos de contenidos y competencias** evaluados con el instrumento para el ACCEDE (en cada problema y subproblema):

1. Ver si los contenidos/competencias en los cuales se obtuvieron resultados relativamente bajos respecto de la máxima calificación posible están representados en el plan de estudios y de qué modo: en una o en un grupo de actividades curriculares (asignaturas).

Elaborar hipótesis respecto de la inserción de estas actividades curriculares en la estructura del plan, su carácter obligatorio u optativo, las posibles relaciones entre ellas dadas por la correlatividad y/o por la secuencia en la que aparecen en el plan para verificar la integración horizontal y vertical del plan de estudios.

2. Una vez identificadas la o las actividades curriculares a las que corresponden dichos contenidos y competencias, se podrá hacer un análisis más pormenorizado a través de las fichas de actividades curriculares y allí observar:
  - a. contenidos y competencias definidos en los programas y los modos en que están allí tratados, la bibliografía correspondiente, las cargas horarias asignadas, las actividades de formación práctica y los ámbitos donde éstas se desarrollan (infraestructura y equipamiento)
  - b. la estructura docente que sustenta la actividad curricular: características de los docentes a cargo, tipos de designaciones, dedicaciones docentes, cantidad de alumnos, modalidades de funcionamiento del equipo docente (ver especialmente las cuestiones abordadas por los equipos docentes en las fichas de actividades curriculares).
  - c. los alumnos y su rendimiento en estas actividades curriculares: correlacionar estos datos con los obtenidos en el ACCEDE.

⇨ En la carrera de Ingeniería Electromecánica participaron 6 alumnos de los 9 que estaban en condiciones de rendir o sea que se presentaron el 66,67 %

La mayor cantidad de presentes pertenecen a la cohorte 95 (3)

Los ausentes pertenecen a la cohorte 84 y 90

1. Se puede destacar en Teoría circuitos de Corriente Alterna que han respondido el 100 % de los alumnos con calificaciones del 62 % con alguna dispersión, en cuanto al manejo de conceptos y formulación de planteos, en cambio se han determinados resultados bajos en los otros ítems de corrección.

2. En el tema Mecánica Racional, Estática y Resistencia de Materiales, Mecánica de los Fluidos han respondido el 66 % de los alumnos con bajo rendimiento en todos los criterios.



3.El siguiente problema de Electrotecnia Básica, Teoría de los Circuitos de CA, respondieron el 100 % de los alumnos notándose un promedio del 50 % con alguna dispersión en los criterios de Manejo de Conceptos , de Unidades, Información, Cálculo Numérico y bajo rendimiento en Capacidad para producción escrita , organización y presentación.

4.Mecánica de los Fluidos, Ciencias de los Materiales: El 86 % de los alumnos respondieron las consignas. Se nota un bajo rendimiento en el Manejo de Conceptos (20%) Mejora en el criterio 2 (41 %) (Manejo de Unidades) Criterio 3, 4 y 5 entre un 15 y 20 % de rendimiento.

5. Electrotecnia, Circuitos de CA, Medidas Eléctricas, Máquinas Eléctricas : el 66 % de los alumnos respondieron las consignas. El Manejo de Conceptos y de Unidades , Cálculo Numérico fue bueno de los alumnos que respondieron, el promedio fue bajo en cuanto Capacidad para producción escrita , organización y presentación.

6.Termodinámica, Mecánica de los Fluidos, Estática y Resistencia de Materiales, Ciencia de los Materiales. Ningún alumno respondió las consignas.

Análisis y posibles causas:

- a) Los alumnos siempre rinden como últimas materias las relacionadas con el área electricidad, por lo que los conocimientos parecen estar mas frescos.
- b) Es Preocupante la situación en el último problema. Se puede analizar esta falta en escaso tiempo para resolver todos los problemas, temas olvidados y cansancio físico por la prueba. Según la opinión de dos de los estudiantes que lo realizaron, comentaron que les costó integrar los conocimiento de las asignaturas involucradas y que los temas los vieron en segundo y tercer año por lo que los conceptos no los tenían presentes.-

**El equipo central de Autoevaluación de la Unidad Académica adoptó la posición de no preparar a los alumnos para la prueba ACCEDE para que los resultados reflejen los parámetros medidos y no generar distorsiones en el instrumento, se realizó una sola charla anterior a la fecha de toma del examen a los efectos de informarlos de la metodología.-**

104. Analizar la proporción de alumnos incorporados a las actividades de investigación, desarrollo y/o vinculación con el medio .

⇒ Se observa que cerca de un 20 % de los alumnos participan o han participado en actividades de investigación , desarrollo y/o experimentación. La actividad de los alumnos en este sentido es incentivada por la asignación de becas estudiantiles para los grupos de investigación y de trabajo o experimentación. Los alumnos realizan tareas de apoyo y se enriquecen con las experiencias que los grupos realizan.

Sobre las tareas de vinculación, también se observa una importante cantidad de alumnos que desarrollan pasantías en las empresas públicas y privadas de la región, las tareas que realizan son siempre vinculadas con la carrera y permite al alumno estar en contacto con los medios productivos y de servicios.

La actividad industrial en la zona cayó estrepitosamente en los últimos 3 años lo que dificultó la realización de pasantías en la cantidad deseada.

105. Analizar los resultados de los posibles estudios de seguimiento de graduados que se hubieren realizado. Evaluar la incorporación de los graduados a distintas actividades académicas y profesionales. Analizar la opinión de los graduados a la hora de conseguir empleo en relación a su formación y de los empleadores acerca de la calidad de la formación de los graduados.

⇒ No se cuenta con un seguimiento formal de las actividades de los graduados de la Casa, pero de ninguna manera se desconoce la situación en que se encuentran y en qué ámbito se desempeñan. Todos desarrollan actividades relacionadas con su especialidad, de manera



particular o incorporados a la actividad docente. En general se han manifestado satisfechos con la formación recibida.

Para realizar este análisis considerar la siguiente información:  
Pantallas 0390, 0400, 0410, 0420, 0425, 0428, 0430, 0440, 0451, 0452, 0460, 0470, 0471, 0480, 0500, 0505, 0510, 0520 de la Ficha de carrera.  
Pantallas 2170, 2180, 2190, 2195, 2200 de la Ficha de unidad académica.  
Informes 180, 188.  
Ficha de actividades curriculares.  
Fichas de actividades curriculares comunes

#### **B.1.4. Infraestructura y equipamiento**

106. Teniendo en cuenta las dimensiones y capacidades de los espacios físicos disponibles y el uso efectivo que se realiza de ellos en la carrera, evaluar en qué medida las necesidades de la carrera están cubiertas. Para realizar esta evaluación contemplar la cantidad de alumnos, comisiones, los horarios y tipos de actividades curriculares del plan de estudios.

⇒ Las dimensiones y capacidad de los espacios físicos resultan en general suficientes para la cantidad de alumnos de la carrera, los horarios son amplios, existe disponibilidad amplia de los laboratorios y salas de informática, como así también de la biblioteca. Se nota necesidad de espacio en Gabinete CAD CAM, pero hay que considerar que la cantidad de alumnos que lo utilizan es pequeño ya que se realizan prácticas para una actividad curricular. Se debe usar en comisiones de 2 o tres alumnos. Como el horario de uso es muy amplio los alumnos pueden disponer del espacio sin inconvenientes.

107. Describir sucintamente y analizar las mejoras, el mantenimiento y el pleno aprovechamiento de los espacios físicos durante los últimos seis años.

⇒ En el edificio propio de calle Las Heras 645, se cuenta con una infraestructura diseñada para servir de laboratorios orientados a las carreras que se dictan en la Casa, con una antigüedad de 12 años y en un buen estado de conservación. En un espacio adyacente al mismo, y con el auxilio de un crédito fiscal, se ha materializado un taller de importantes dimensiones, que sirve de alojamiento a los laboratorios de Mecánica y de Máquinas y el grupo de Investigación de Descargas Eléctricas, con que la Carrera forma a sus alumnos. En la actualidad se hallan en ejecución un conjunto de aulas que permitirán que se puedan realizar en un mismo ámbito, tanto las actividades experimentales y teóricas. El mantenimiento es el adecuado y el aprovechamiento del espacio disponible es pleno. Es factible su utilización en horarios extracurriculares.

En el edificio propio de Castelli 501, que tiene una notoria antigüedad y el cual no está diseñado para la actividad académica, se concentran las actividades de gestión académica, biblioteca, sala de lectura y salas de informática. El mantenimiento es escaso y oneroso. El aprovechamiento del espacio disponible es pleno. Es factible su utilización en horarios extracurriculares.

En el edificio alquilado de calle España 450, se desarrolla el resto de las actividades áulicas, contando con el espacio suficiente. El estado de conservación es bueno y el mantenimiento es el adecuado. El uso de los espacios es pleno y se limita al horario disponible, de 18:00 Hs a 23:30 Hs.

Principales acciones realizadas en los laboratorios en el último año:  
Laboratorio de Mecánica : Cercamientos, reparación de algunos elementos dañados y faltantes, firma de convenios con entidades del medio, se está armando un equipo didáctico ( Noria) con colaboración de alumnos.



Laboratorio de electricidad: Se repararon elementos, se armaron equipos didácticos de iluminación, se están proveyendo los elementos de seguridad adecuados.  
Laboratorio de Química: Se está instalando una ducha y lavaojos de emergencia, otros elementos de seguridad.  
Laboratorio de Física: Se ampliaron los horarios de uso, se están armando equipos didácticos con alumnos.  
Laboratorio de Máquinas: Se creó este nuevo espacio para que los alumnos puedan hacer los ensayos de máquinas eléctricas pesadas, se cercó el lugar y se lo proveyó de elementos de seguridad, tableros, pizarrón, pinturas, otros  
Laboratorio Grupo Descargas Eléctricas. Creación de nuevo espacio con provisión de energía, elementos de seguridad y equipamiento.

108. Para aquellas actividades curriculares cuya formación práctica involucre el uso de talleres y laboratorios, analizar la adecuación de las instalaciones que se utilizan, las medidas de seguridad y la calidad del equipamiento en cuanto a su especificación técnica, año de fabricación y mantenimiento. Considerar todos los talleres y laboratorios (incluso los disponibles mediante convenios)

⇒Para la formación experimental, la carrera cuenta con adecuados laboratorios , donde se cumplen medianamente con las condiciones de seguridad imprescindibles y una satisfactoria calidad y cantidad de instrumental específico, si bien algunos equipamiento son de años atrás se los mantiene operativos, en su mayoría.  
Las falencias en cuanto a equipamiento del laboratorio de Mecánica es subsanado con los convenios Laboratorio DAT, Sinfines Fas, y CONFORMA SRL. Estos espacios están en condiciones óptimas, se cuenta con disponibilidad horaria. Existe el problema de la distancia con la Unidad Académica, los docentes y alumnos se trasladan por sus propios medios.  
Además los diferentes grupos de investigación utilizan las infraestructuras disponibles y son generadores de innovaciones de instrumentales y de procedimientos.

109. Identificar los principales problemas relacionados con la dotación y disponibilidad de equipamiento dados los tipos de actividades curriculares del plan de estudios. Considerar los resultados de las evaluaciones realizadas por los equipos docentes en las Fichas de Actividades Curriculares.

⇒Los principales problemas de equipamiento aparecen en Máquinas y Mecánica . En el laboratorio de máquinas se reacondicionaron equipos con el trabajo de alumnos y docentes. Las actividades en los ensayos de máquinas se realizan con precariedad , se deben adecuar algunos muebles y elementos menores para una mayor comodidad de trabajo. Cabe aclarar que el laboratorio de Máquinas se comenzó a armar a principios de este año.  
Es deseable adquirir o construir una Máquina Sincrónica, se ha encargado el trabajo y se están realizando las actividades pertinentes.  
Adquirir equipamiento nuevo en estos momentos depende de las partidas presupuestarias. Por el momento no tenemos información de su disponibilidad.  
Los laboratorios realizan los listados de equipos deseables para desarrollar tareas académicas y de vinculación.

110. Analizar la suficiencia del equipamiento informático y los espacios físicos destinados a ellos.

La carrera tiene a su disposición tres salas de informática, dos de ellas conectadas a Internet. En total se cuenta con 25 computadoras. El espacio físico es suficiente .



Se tienen inconvenientes en cuanto a la disponibilidad horaria debido a que dichas salas se comparten con el resto de las carreras de la Casa. Esto lleva a que los alumnos tengan disponibilidad extracurricular en horarios diurnos, lo que afecta a aquellos que trabajan. El laboratorio de Informática 3 tiene amplia disposición horaria y en estos momentos está afectado al trabajo de acreditación lo que demuestra que las actividades se pueden desarrollar normalmente

### **Biblioteca y Centros de Documentación:**

111. En relación con las necesidades de la carrera, analizar la adecuación, actualización y suficiencia de los servicios que ofrece la biblioteca. Considerar la adecuación del acervo bibliográfico a las necesidades generales de la carrera y por bloque curricular.

⇒ Los servicios brindados por la biblioteca son adecuados, además está disponible el acceso a la biblioteca electrónica de la SECyT, y otras.  
En el área de Ciencias Básicas, la oferta de material bibliográfico es suficiente, tanto en cantidad como en variedad. Su actualización es buena y el uso que de ella hacen los alumnos es el adecuado.  
En el resto de las áreas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias, es evidente la falta de una mayor oferta de títulos, autores y actualización.  
Los alumnos tienen problemas por la escasez de volúmenes en épocas de exámenes.

112. Si la carrera posee una biblioteca o centro de documentación propio, evaluar:

- a) el grado de actualización y suficiencia del acervo bibliográfico en relación con las necesidades de la carrera y por bloque curricular,
- b) adecuación del equipamiento informático y capacidad de acceso a redes de información,
- c) suficiencia y eficacia de los servicios prestados,
- d) funcionalidad de los espacios que se ocupan,
- e) características del personal profesional y no profesional en número y calificación,
- f) el uso que le dan docentes y estudiantes
- g) las estrategias de actualización previstas

⇒ No se cuenta con ningún centro de documentación propio de la carrera, estando todo el material concentrado y a disposición del alumnado, en la Biblioteca de la Unidad Académica. En el laboratorio de Electricidad se cuentan con catálogos, publicaciones y material sobrante de la biblioteca que sirve a los alumnos para consultas rápidas.

Para realizar este análisis considerar la información:

Pantallas 3020, 3025, 3026, 3027, 3030, 3035, 3040, 3050 de la Ficha de unidad académica

Informe 169.

Fichas de laboratorio – taller

Ficha de inmueble

Ficha de centro de documentación.

Ficha de convenio

Informes de constatación

### **B.1.5. Los recursos financieros**



113. Evaluar la adecuación de la estimación de la situación financiera de la carrera en el tiempo e integrar las proyecciones con la planificación sobre la evolución de la carrera, identificando necesidades de áreas potencialmente deficitarias y sus posibles fuentes de financiamiento, especialmente en los referido a infraestructura y equipamiento.

⇒ En relación al financiamiento general de la Casa, y de la Carrera, el Tesoro Nacional provee y garantiza en el tiempo los fondos suficientes para el pago de haberes y servicios habituales. Todo otro recurso financiero, destinado a infraestructura y equipamiento se obtiene del sistema de servicios a terceros y a la gestión de créditos fiscales. También parte del equipamiento de laboratorio se ha manufacturado localmente por parte de los integrantes de los diferentes laboratorios y grupos de investigación, utilizando los fondos de los servicios a terceros.

114. Analizar la consistencia de la estimación de las aplicaciones de fondos de la carrera, en relación con el resto de la oferta de grado, y evaluar la factibilidad de su sostenimiento en el tiempo, analizando los escenarios posibles y proyectando alternativas de cobertura.

⇒ La Casa sostiene en igualdad de condiciones las dos carreras de grado y garantiza su estabilidad en el tiempo, fundando ello en que en ambos casos se dictan la totalidad de las asignaturas de las mismas, con una parte de los docentes en situación regular. Los servicios a terceros permiten una permanente reinversión en infraestructura y equipamiento.

115. Analizar la disponibilidad de becas y subsidios utilizados por la carrera y evaluar las posibilidades de su continuidad y de la necesidad de recursos incrementales.

⇒ El sistema de becas, está exclusivamente orientado a los alumnos y deben realizar tareas en los diferentes laboratorios y grupos de investigación. Presupuestariamente están incorporados al régimen de financiación de la Casa, quien garantiza anualmente su renovación.

Para realizar este análisis considerar la información:

Pantallas 0110, 0120, 0130 de la Ficha de carrera.

Pantallas 3080, 3090, 3100, 3120, 3130, 3140, 3150 de la Ficha de unidad académica



## Conclusiones parciales acerca del desarrollo curricular de la carrera

Conclusiones parciales acerca del *desarrollo curricular* de la carrera: integrar los aspectos analizados en los puntos 3.1 al 3.6.3. en un texto síntesis que recoja las principales conclusiones obtenidas respecto de este núcleo.

Análisis de las debilidades detectadas a través del análisis del desarrollo curricular:

### Plan de Estudios:

- Existe una evidente falta de profundización de temas relacionados a las ciencias sociales y humanidades, específicamente por el reducido número de asignaturas que aportan a este campo del conocimiento (Ingeniería y Sociedad y Legislación).
- En cuanto a la enseñanza del idioma inglés, las dos asignaturas específicas que se encuentran en el segundo y tercer nivel de la carrera, básicamente están orientadas a lograr que el alumno concrete la lectura y la comprensión de textos específicos de la carrera, provenientes de libros y revistas de divulgación científica, en el segundo nivel se incorporan actividades de conversación básica. Debido a la carga horaria de la actividad no se puede lograr que el alumno domine un lenguaje amplio. Especialmente en las asignaturas integradoras del primer y el segundo nivel, se impulsa a los alumnos a desarrollar experiencias relacionadas con la comunicación oral y escrita, donde parte de la actividad curricular consiste en la elaboración y exposición de informes y monografías que introducen a los mismos en el ámbito ingenieril.
- En cada nivel de la carrera, es función de la asignatura integradora lograr la integración horizontal, especialmente poniendo en conocimiento de los alumnos el aporte y la aplicación de cada una de las asignaturas del nivel.
- Se percibe la falta de actividades orgánicas de intercambio de experiencias y contenidos curriculares entre los docentes de las diferentes áreas del conocimiento. Los encuentros son por afinidad, y los resultados no tienen impacto en el resto de las asignaturas del nivel.
- Tampoco se desarrollan jornadas que incluyan a todo el plantel docente, de manera de tener una visión general del proceso de enseñanza en marcha.
- Se sugiere reforzar la integración horizontal con reuniones periódicas en forma organizada para aprovechar la fortaleza del plan de estudio al poseer las actividades integradoras.
- Se ha encontrado en algunas actividades que la bibliografía sugerida por los docentes tiene algunos años lo que implica que deben ser actualizadas.
- Las actividades curriculares que desarrollan resolución de problemas de ingeniería en las tecnologías básicas y aplicadas lo hacen con la adecuada carga horaria exigida. Si bien las horas dedicadas son las necesarias, es deseable incrementarlas, ya que son el pilar fundamental para el desarrollo de diseños y proyectos.
- La formación en cuanto a proyectos y diseño es amplia. Se realizan varios proyectos en el quinto nivel de la carrera. Se denota que la integración entre los temas no es lo intensa que se desearía. Se debe coordinar en el quinto nivel la integración de los conocimientos en proyectos integradores. La actividad integradora en el presente ciclo



lectivo es Proyecto final de Máquinas, los proyectos a realizar en esta actividad tienen que supervisarse con las otras asignaturas a fin de integrar todas las disciplinas

- Se observa que es deseable aumentar las horas de resolución de problemas de ingeniería en el bloque de tecnologías básicas y en las tecnologías aplicadas. Se deberá replantear las horas dedicadas a la resolución de problemas rutinarios para convertirlas en problemas reales de ingeniería.
- Luego del análisis de las Fichas de Actividades Curriculares en cuanto a la metodología de enseñanza se establece la necesidad de cambiar algunas estrategias antiguas como la clase magistral, puramente técnica, separada de la práctica por una teoría y práctica simultáneamente, donde se produzca una situación lo más cercana a la realidad profesional posible. Se sugiere que los métodos de evaluación sean de carácter integrador con temas concatenados, resolución de problemas reales cuando correspondan, lo que permite al alumno formarse de mejor manera para su desarrollo como profesional.

#### **Cuerpo Docente:**

- La cantidad de docentes asegura la cobertura de todos los cursos. El recurso humano está debidamente capacitado para impartir las enseñanzas propias de cada una de las cátedras. Las debilidades detectadas en cuanto a regularización de la planta han hecho que se estén realizando concursos de auxiliares de todas las actividades de primero a tercer ciclo en la primera etapa para luego completar el cuarto y quinto nivel, lo que redundará en una mejor calidad en cuanto a plantel docente. También se deberá continuar con los concursos de docentes ordinarios en las actividades que faltan regularizar.-
- Referido al ámbito de la producción de bienes y servicios, se concluye que más del 70 % de los docentes del área de Tecnologías Básicas y más del 90 % de los docentes de Tecnologías Aplicadas se desempeñan eficazmente en este campo, tal como lo reflejan las respectivas fichas docentes. Se concluye que estos docentes transmiten fielmente sus experiencias profesionales en el campo particular, al ámbito académico, logrando interesar a los alumnos sobre la cotidiana aplicación de los conocimientos adquiridos. Referido al ámbito de investigación, se concluye que más del 60 % de los docentes del área de Ciencias Básicas y de Tecnologías Aplicadas, participan en las mencionadas actividades. En el caso de las Tecnologías Aplicadas, dicho porcentaje se reduce a menos del 50 %. En este caso, no siempre se logra que la actividad de investigación tenga relación directa con las cátedras donde se desempeñan los docentes involucrados, por lo tanto su aplicación a las distintas actividades curriculares no produce todos los resultados esperados.
- Todos los investigadores de la carrera tienen relación con sus cátedras en alguna medida, es deseable que la vinculación sea más directa. En cuanto a la actualización de los docentes se nota un impedimento económico de trasladarse a otras ciudades, la Unidad Académica está realizando estudios de factibilidad de implementar cursos de especialización en docencia universitaria.

#### **Los Alumnos y graduados:**

- De la información contenida en los cuadros de alumnos podemos resaltar que se produce deserción en el primer nivel dado que los alumnos egresan del nivel medio con conocimientos y habilidades insuficientes para abordar una carrera de ingeniería. La deserción en los siguientes años se produce porque los alumnos no alcanzan a



cubrir los prerequisites académicos (Correlativas) para cursar las siguientes. El desgranamiento en años superiores tiene causas más complejas, debido a los compromisos en actividades laborales que reducen significativamente el tiempo que el alumno dedica al estudio y en algunos casos los alumnos forman familias lo que también incide en la dilatación de la carrera. La duración real de la carrera es demasiado elevada, aproximadamente de 9 a 10 años frente a la duración teórica de 5 años. La tasa de egreso mayor se dio en el año 2002 con un 12 %, en los restantes la tasa es baja del orden del 3 al 4 %.

- No se cuenta con un seguimiento formal de las actividades de los graduados de la Casa, pero de ninguna manera se desconoce la situación en que se encuentran y en qué ámbito se desempeñan. Todos desarrollan actividades relacionadas con su especialidad, de manera particular o incorporados a la actividad docente. En general se han manifestado satisfechos con la formación recibida.

#### **Infraestructura y equipamiento:**

- En cuanto a los comentarios de los equipos docentes, la mayoría opina que los recursos son suficientes. Las excepciones son :  
 Instalaciones Térmicas, mecánicas y Frigoríficas: Solicita Equipamiento didáctico PC con proyector, luxómetro, analizador de red.  
 Elementos de Máquina: Equipamiento escaso.  
 Mediciones Eléctricas: elementos de medida de media tensión  
 Mecánica De los Fluidos y Máquinas Fluidodinámicas : Falta un laboratorio para esta actividad.  
 Tecnología Mecánica: Faltan Máquinas Herramientas en el laboratorio de mecánica.  
 Termodinámica Técnica: Reclama un Laboratorio, mejoramiento del pizarrón.  
 Conocimientos de materiales: Recursos insuficientes, no especificando.  
 Ing. Electromecánica III Mejorar el laboratorio de mecánica.
- Las falencias en cuanto a equipamiento del laboratorio de Mecánica es subsanado con los convenios Laboratorio DAT, Sinfines Fas, y CONFORMA SRL. Estos espacios están en condiciones optimas, se cuenta con disponibilidad horaria. Existe el problema de la distancia con la Unidad Académica, los docentes y alumnos se trasladan por sus propios medios. Además los diferentes grupos de investigación utilizan las infraestructuras disponibles y son generadores de innovaciones de instrumentales y de procedimientos.
- Los principales problemas de equipamiento aparecen en Máquinas y Mecánica. En el laboratorio de máquinas se reacondicionaron equipos con el trabajo de alumnos y docentes. Las actividades en los ensayos de máquinas se realizan con precariedad, se deben adecuar algunos muebles y elementos menores para una mayor comodidad de trabajo. Cabe aclarar que el laboratorio de Máquinas se comenzó a armar a principios de este año.  
 Es deseable adquirir o construir una Máquina Sincrónica, se ha encargado el trabajo y se están realizando las actividades pertinentes.

#### **Biblioteca y Centros de Documentación**

- Los servicios brindados por la biblioteca son adecuados, además está disponible el acceso a la biblioteca electrónica de la SECyT, y otras.  
 En el área de Ciencias Básicas, la oferta de material bibliográfico es suficiente, tanto en cantidad como en variedad. Su actualización es buena y el uso que de ella hacen los alumnos es el adecuado.  
 En el resto de las áreas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y



Complementarias, es evidente la falta de una mayor oferta de títulos, autores y actualización.

Los alumnos tienen problemas por la escasez de volúmenes en épocas de exámenes.

#### **Los Recursos Financieros**

- Los recursos financieros son asignados desde la administración de la Unidad Académica, el departamento de carrera no tiene posibilidad de administrar su propio presupuesto. La representación del Consejo Departamental en el Consejo Académico permite que se apliquen criterios correctos en la distribución general del presupuesto. Los recursos que generan las actividades desarrolladas en el Departamento de Ingeniería Electromecánica, a través de servicios a terceros permiten un ingreso genuino a la cooperadora (ATEVEN), que ha permitido y permite mejorar la infraestructura de la carrera.



**B.2. La gestión curricular:** alrededor de este núcleo se analizarán todos los aspectos relativos a las actividades de gestión de los procesos formativos.

### **B.2.1. Gobierno y gestión de la carrera**

116. Evaluar si las estructuras de gobierno y administrativas permiten el normal desenvolvimiento de la carrera teniendo en cuenta la formación de sus integrantes, su experiencia, número y dedicaciones. Analizar si las responsabilidades están adecuadamente distribuidas. Evaluar la efectividad del funcionamiento de estas estructuras en relación con aquellas existentes en la unidad académica. Vincular este análisis con las conclusiones efectuadas en el punto 2.28 y 2.29 de la Parte II.A. de esta guía.

⇒ La estructura de gobierno de la Carrera, constituida por el Departamento de Carrera, garantiza una efectiva gestión académica. Tiene a su cargo el seguimiento y la promoción de las actividades de los diferentes grupos de investigación. En el aspecto administrativo, anualmente propone al Consejo Académico la designación de la planta docente.

Todos los cargos departamentales son elegidos democráticamente y por un período de dos años de duración. Están representados los claustros de docentes, graduados y alumnos. Sus funciones son Ad-Honorem.

Existe una total articulación entre las autoridades departamentales y el resto de las estructuras de gobierno y gestión de la Casa.

117. En caso de que la carrera haya participado en evaluaciones previas analizar las mejoras introducidas a partir de los juicios evaluativos correspondientes.

La Carrera no ha participado de instancias previas de evaluación

Para realizar este análisis considerar la siguiente información:  
Pantallas 0050, 0060, 0070, 0080, 0090, 0100 de la Ficha de carrera.

### **B.2.2. Plan de estudios**

118. Teniendo presente los objetivos, la normativa y la estructura de la carrera, analizar su congruencia con la misión institucional. Analizar las características generales de la normativa y su suficiencia para enmarcar la carrera.

⇒ La Carrera es congruente con la misión institucional de la Universidad y dispone de una adecuada estructura de gobierno y administración que le permite el seguimiento continuo de la gestión académica.

La normativa y las políticas de desarrollo están dirigidas a cumplir con el perfil profesional deseado acorde a las necesidades de la región y el país.

119. Establecer si la carrera cuenta con los mecanismos necesarios para la actualización permanente del plan de estudios ya sea con la conformación de comisiones propias para la revisión e implementación del plan o con instancias similares a nivel de la unidad académica.

⇒ El Departamento de Carrera está facultado para proponer y concretar modificaciones sobre el conjunto de las actividades curriculares, especialmente en el caso de las asignaturas electivas no obligatorias. El departamento tiene como



función la actualización permanente de los contenidos de acuerdo al avance tecnológico y la demanda del medio.

120. Observar si se realizan reuniones periódicas de los equipos docentes para trabajar sobre los objetivos e integración de los contenidos del plan de estudios. ¿Existen mecanismos de coordinación y seguimiento de las acciones derivadas de ellas?

⇨El Departamento de Carrera, tiene la función de lograr una adecuada interrelación entre las asignaturas del área y con el resto de las actividades curriculares. No existen mecanismos concretos de coordinación y seguimiento. Las actividades se realizan en base a las fallas detectadas en encuestas o inquietudes de los claustros, y por iniciativa propia de los docentes. Es deseable organizar mayor cantidad de reuniones periódicas desde el departamento solicitando a los docentes una participación más activa en la tarea de integración. Se deberá trabajar en base a las áreas definidas en el plan estudios:

Asignaturas : \_\_\_\_\_ Año: \_\_\_\_\_

**Area Matemática :**

Análisis Matemático I	1
Algebra y Geometría Analítica	1
Análisis Matemático II	2
Probabilidad y Estadística	2
Matemática para Ingeniería	3

**Area Física:**

Física I	1
Física II	2

**Area Química:**

Química General	1
-----------------	---

**Area Dibujo y Representación:**

Representación Gráfica	1
Sistemas de Representación	1

**Area Electricidad:**

Electrotecnia	3
Máquinas Eléctricas	4
Mediciones Eléctricas	4
Redes de Distribución e Instalaciones Eléctricas	5
Centrales y Sistemas de transmisión	5
Proyecto de Máquinas Eléctricas	5

**Area Mecánica:**

Estabilidad	2
Conocimiento de Materiales	2
Estabilidad Aplicada a las Máquinas	3
Tecnología Mecánica	3
Mecánica y mecanismos	3
Elementos de Máquinas	4
Diseño y fabricación Asistido por Computadora	4
Máquinas de Elevación y Transporte Continuo	5
Ensayos de Máquinas e Instalaciones	5
Principio de Proyecto de Máquinas	5
Proyecto Final de Máquinas	5

**Area Electrónica:**

Electrónica Industrial	4
------------------------	---



Automatización y control Industrial	5
<b>Area Calor y Fluidos:</b>	
Termodinámica Técnica	3
Mecánica de los fluidos y máquinas fluidodinámicas	4
Máquinas Térmicas	4
Instalaciones Térmicas, Mecánicas y Frigoríficas	5
Hidrodinámica y Neumática	5
<b>Area Gestión:</b>	
Economía	3
Organización Industrial	5
Preparación de Documentación Técnica	5
<b>Area Ciencias Sociales:</b>	
Ingeniería y Sociedad	1
Legislación	3
<b>Area Informática:</b>	
Programación y Computación	2
<b>Area Idioma:</b>	
Inglés I	2
Inglés II	3
<b>Tronco Integrador:</b>	
Ingeniería Electromecánica I	1
Ingeniería Electromecánica II	2
Ingeniería Electromecánica III	3
Elementos de Máquinas	4
Proyecto Final de Máquinas	5

**VER ANEXO DE DIAGRAMA CURRICULAR DE LA CARRERA INGENIERIA ELECTROMECHANICA.-**

121. Especificar cuáles son las modificaciones del plan de estudios que se realizaron durante los últimos seis años, cuál fue su origen, cuáles las que se impulsaron y no llegaron a concretarse.

En el año 1995 se implementó el plan de estudios que actualmente está vigente no se han producido variantes desde su implementación.  
 En el corriente año se realizaron varias modificaciones, homogeneización de asignaturas, práctica profesional supervisada, proyectos integradores, carga horaria de Física, se incorporaron unidades temáticas, se convirtieron en electivas permanentes las actividades de Preparación de Documentación Técnica, Programación en Computación, Matemática para Ingeniería Electromecánica, Principio de Proyecto de Máquinas y como integradora la actividad Proyecto Final de Máquinas.-

122. Analizar los convenios suscriptos que favorecen a la carrera para la realización de prácticas o pasantías por parte de los alumnos (en particular aquellos vinculados con el desarrollo de la práctica profesional supervisada).

⇨ Los convenios marcos que están vinculados a la práctica profesional supervisada corresponden a las entidades de servicio más importantes en la ciudad : Cooperativa de Electricidad de Venado Tuerto, Cooperativa de Obras Sanitarias, Municipalidad de Venado Tuerto.  
 Existen convenios con empresas que permite a los alumnos realizar pasantías, algunas rentadas y desarrollar prácticas profesionales supervisadas. Se están



realizando los mecanismos necesarios para la implementación de dichas prácticas, ya que se ha incorporado este nuevo mecanismo en el presente ciclo lectivo.

123. Analizar los convenios suscriptos que aseguran el acceso y el uso de la infraestructura y el equipamiento necesarios para el desarrollo de las actividades de la carrera.

⇨ A partir de los siguientes: Convenio DAT, Convenio Sinfines FAS, Convenio Conformar SRL, se realizan actividades de acceso y uso de infraestructura que permiten completar las actividades prácticas de los alumnos de la carrera. Estos convenios están en plena vigencia y se llevan a cabo en la forma prevista.

Para realizar este análisis considerar la siguiente información:  
Pantallas 0080, 0140, 0145 de la Ficha de carrera  
Pantallas 1060, 1090, 1095 de la Ficha de unidad académica.  
Pantalla 0030 de la Ficha de actividades curriculares  
Ficha de convenio

### **B.2.3. Cuerpo docente**

124. Analizar la relación entre la titulación, cargos y dedicaciones del cuerpo académico actual y los mecanismos de selección utilizados. ¿Pueden establecerse correlaciones significativas? En el caso que los mecanismos de selección no estuvieran institucionalizados y/o explicitados, reflexione acerca del efecto que podría observarse a largo plazo en el nivel general del cuerpo docente.

Describir su evolución en los últimos seis años.

⇨ Los mecanismos de ingreso a la actividad docente, están en un todo de acuerdo a la reglamentación vigente, aprobada por el Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional. La realización de concursos de docentes al frente de las respectivas cátedras, implica una importante afectación en el presupuesto, los cuales se deben gestionar ante el Consejo Superior de la Universidad. Transitoriamente, el Departamento de Carrera propone la designación anual del plantel de docentes interinos, en función de un análisis particular de los antecedentes docentes y profesionales de los interesados en cubrir las diferentes actividades curriculares. Los docentes interinos que habitualmente se han desempeñado en sus respectivas asignaturas, en el caso de no existir objeciones sobre su desempeño, son propuestos para su redesignación anualmente.  
Se están realizando concursos de auxiliares docentes, con jurados locales, que permiten sin costo para la Casa, regularizar gran parte del plantel docente.

125. ¿La permanencia en la docencia está regida por mecanismos que garanticen un buen nivel del plantel docente? En caso de que los docentes fueran evaluados periódicamente, cuáles han sido los resultados y las acciones derivadas de esta actividad? Describir el impacto efectivo de estas acciones sobre la composición del cuerpo docente de la carrera.

Si existieran mecanismos institucionalizados y sistemáticos para la promoción, ascenso, permanencia y finalización de la actividad docente en la institución, señalar los logros y las dificultades encontradas en su implementación. Analizar su impacto en la carrera.



⇨ La permanencia en la docencia, de los docentes interinos, se analiza en forma anual, cuando el Departamento de Carrera propone las designaciones para el siguiente ciclo lectivo.

Los concursos docentes regulares u ordinarios están regidos por las ordenanzas vigentes y aseguran permanencia en los cargos.

El impacto de normalización de la planta docente es el mejoramiento del nivel académico de las cátedras.

126. Teniendo en cuenta los tipos de designaciones de los docentes, indicar en qué medida aseguran la continuidad en el desarrollo de las actividades curriculares.

⇨ Tanto el plantel docente regular como el interino, garantizan el normal desarrollo de todas las actividades curriculares, tanto áulicas como experimentales.

127. Informar y describir si la carrera cuenta con un registro actualizado, de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

⇨ En el caso de los docentes regulares, se cuenta con toda la documentación presentada para la realización de los concursos. En igual situación se encuentra la documentación relacionada con los aspirantes a cubrir las auxiliaturas docentes.

En el resto de los docentes se cuenta con los antecedentes oportunamente entregados para analizar su designación. Toda esta documentación obra en poder de la Secretaria Académica de la Facultad Regional y en los legajos personales de los docentes.

128. Analizar el impacto de las políticas de perfeccionamiento y actualización docente desarrolladas durante los últimos tres años sobre la calidad del cuerpo docente de la carrera. Indicar la existencia de convenios o disposiciones que hayan facilitado su realización. Señalar su impacto en las actividades curriculares de la carrera y en las designaciones de los docentes (cargos, dedicaciones).

⇨ La política implementada en los últimos años ha mejorado sustancialmente tanto la cantidad como la calidad de docentes.

Vemos que en el año 1998 había 39 docentes con una dedicación  $\leq 9$  Horas, y 34 docentes con dedicaciones de 10 a 19 Hrs. En el año 2002 existen 52 docentes con  $\leq 9$  Hrs y 29 docentes con dedicaciones de 10 a 19 Hrs.

En cuanto a los docentes regulares existen el 52 % de docentes concursados. Este número va cambiando constantemente ya que se están realizando los concursos de docentes auxiliares y titulares lo que elevará en breve tiempo el número de docentes regulares a 85 % .

En cuanto a las dedicaciones vemos que hay un número importantes de docentes que dictan varias asignaturas, pero debido a que en ningún caso hay más de un curso por nivel las dedicaciones totales de cada docente no superan las 20 Hrs, en la carrera de Ingeniería Electromecánica.

En cuanto al perfeccionamiento y actualización docente es deseable elevar el número de docentes que poseen título de posgrado y especialización en docencia.

129. Analizar, si corresponde, los convenios para el intercambio de docentes. Considerar el número de docentes involucrados, si las experiencias son incorporadas a los programas de las actividades curriculares y si permiten el desarrollo de nuevas áreas de conocimiento.

⇨ No existen convenios de intercambio de docentes en la carrera, sería oportuno encontrar un mecanismo para implementar dicha actividad.



130. Evaluar el impacto de las políticas de investigación científico – tecnológica de la unidad académica en el desarrollo de las actividades de la carrera. Considerar los antecedentes y proyección a futuro, formas de financiamiento actuales y las previstas, la relevancia de los proyectos desarrollados teniendo especialmente en cuenta la articulación entre las prioridades de la carrera y la política de la unidad académica.

⇒El 46 % de los docentes participan o han participado de actividades de investigación en la casa distribuidos de la siguiente manera :

Bloque Curricular	% Docentes que participan o han participado en proyectos de investigación
Ciencias básicas	60 %
Tecnologías Básicas	70 %
Tecnologías Aplicadas	38 %
Complementarias	16 %

Del cuadro surge el análisis que la mayor cantidad de docentes con experiencias en investigación se encuentran en el bloque de las Tecnologías Básicas y la Ciencias Básicas.

Estos números reflejan que ha sido política de la casa apoyar la investigación. Los distintos grupos han tenido diferentes resultados , algunos excelentes como en el caso del Grupo de Plasma , que ha permitido preparar docentes en la rama de la investigación práctica y teórica. Si bien uno de los impulsores de este grupo es docente de las Ciencias Básicas su trabajo se reflejó en las áreas de las Tecnologías Aplicadas. Sobre fines de 2002 se creó el grupo de estudio sobre descargas eléctricas con la participación de docentes y alumnos que continúan de alguna manera con el espíritu de trabajo inicial. Este grupo tiene un nuevo espacio físico para desarrollar sus prácticas en Edificio de Calle Las Heras. En los próximos meses se harán las primeras publicaciones con los resultados de los estudios.

Es deseable que estos trabajos tengan transferencia a las cátedras una vez culminados, para ello se deberán programar charlas y seminarios.

En cuanto al grupo CEMAT se ha dedicado al estudio de materiales relacionados con la metalurgia, con resultados menores a lo esperado respecto a los recursos invertidos en él . Es conveniente que se profundice el mecanismo de transferencia a las cátedras de los conocimientos logrados y que se incremente la cantidad de alumnos participantes.

En cuanto al financiamiento los grupos tienen apoyo de la Unidad Académica en cuanto a designaciones docentes, lo que resulta en la mayoría de los casos insuficientes para gastos de equipamiento , viáticos para congresos , experimentos, visitas a otras Facultades, etc. Los recursos extras son generados a través de convenios, producidos propios o aportes externos , que no son regulares y dependen de la situación económica de empresas y medio en general. Es de destacar que frente a la crisis que el país y la Unidad Académica enfrenta en estos días los grupos se han mantenido en actividad con planes futuros interesantes.

131. Evaluar el impacto de las políticas de vinculación con el medio de la unidad académica en el desarrollo de las actividades de la carrera. Considerar los antecedentes y proyección a futuro, la relevancia de los proyectos desarrollados, el aprovechamiento de los recursos generados teniendo especialmente en cuenta la articulación entre las prioridades de la carrera y la política de la unidad académica.

⇒El departamento de Ingeniería Electromecánica está vinculado al medio a través de los laboratorios propios y por convenio . Se realizan trabajos a terceros y



asesoramientos donde los docentes aportan sus conocimientos y experiencias, participan alumnos becarios, enriqueciendo de este modo los procesos educativos. Por otra parte se generan recursos que son destinados para mantener el equipamiento existente y adquirir nuevos. Con estos mecanismos se logra cumplir con los objetivos de la Universidad en cuanto a inserción en la comunidad y brindar a las empresas conocimientos tecnológicos que permiten mejorar sus actividades.

132. Evaluar el impacto de las políticas de cooperación interinstitucional de la unidad académica en el desarrollo de las actividades de la carrera.

⇨Dentro de las políticas de vinculación podemos notar que los convenios con las empresas privadas y de servicios más importantes de la zona benefician significativamente la actividad académica de la carrera , permitiendo a los alumnos realizar pasantías, prácticas profesionales, tareas de apoyo . A sí mismo estas políticas permiten compartir equipamiento que es muy costoso para la Unidad Académica, sobre todo en el área de Mecánica.

Los convenios actuales con Sinfines FAS, Conforma SRL, Convenio DAT, permiten a los alumnos estar en contacto directo con los métodos productivos, adquiriendo importantes experiencias que deberán reflejarse en la calidad de profesional formado.

Paulatinamente la actividad de viculación y cooperación interinstitucional va en aumento, las empresas se acercan a la Unidad Académica para solicitar diferentes servicios, como también la Secretaría de Extensión Universitaria realiza una importante a actividad de difusión y ofrecimiento.

Para realizar este análisis considerar la siguiente información:

Pantallas 0330, 0339, 0340, de la Ficha de carrera.

Pantallas 1080, 1110, 1120, 1150, 1170, 1210, 1215, 2070, 2080, 2090 de la Ficha de unidad académica.

Ficha de convenio

Ficha de investigación

Ficha de vinculación

#### **B.2.4. Alumnos y graduados**

133. Evaluar la cantidad de postulantes e ingresantes en relación con las capacidades educativas de la carrera, teniendo en cuenta sus recursos humanos y físicos.

⇨En base a la cantidad de postulantes e ingresantes con relación a la capacidad de la Unida Académica es adecuada, en cuanto a los recursos humanos y físicos con los que se cuentan.

134. Analizar los convenios que facilitan el ingreso de alumnos a ciclos de la carrera. Considerar el número de alumnos involucrados y señalar cómo se garantiza que su formación en el momento de la incorporación sea equivalente a la impartida por la carrera para esos ciclos.

⇨No existen convenios que faciliten el ingreso de alumnos a la carrera.

135. Evaluar los sistemas de apoyo a los estudiantes, tutorías, asesorías y orientación profesional, aclarando si se encuadra en el marco de la carrera o de la unidad académica. Analizar los resultados obtenidos en función de la cantidad de alumnos, la demanda real



existente, el desgranamiento, la deserción y los problemas de aprendizaje detectados a nivel de la carrera.

⇨El sistema de apoyo a los estudiantes se encuentra enmarcado en el Plan de Servicio de Asistencia al Alumno de la Unidad Académica. Se realizan acciones del equipo interdisciplinario tendientes a disminuir la deserción y el desgranamiento.

Para realizar este análisis considerar la siguiente información:  
Pantallas 0410, 0451, 0452, 0460, 0470, 0471, 0480, 0525 de la Ficha de carrera.  
Pantalla 1060 de la Ficha de unidad académica  
Ficha de convenio

### **B2.5. Infraestructura y equipamiento**

136. Analizar el modo en que se gestiona el uso de los espacios físicos, los laboratorios y el equipamiento para optimizar su aprovechamiento y garantizar el acceso adecuado de alumnos y docentes.

⇨La gestión del uso de los espacios físicos se hace a través de Secretaría Académica, quien coordina los espacios y los horarios.  
El departamento de carrera también sugiere cambios que son evaluados en conjunto, participa la coordinación de planeamiento de la Unidad Académica.

Para realizar este análisis considerar la siguiente información:  
Pantallas 3030, 3050 de la Ficha de unidad académica  
Ficha de inmueble  
Fichas de laboratorio – taller  
Ficha de convenio  
Informes de constatación



## Conclusiones parciales acerca de la gestión curricular

Conclusiones parciales acerca de **la gestión curricular**: integrar los aspectos analizados en los puntos 4.1 al 4.8 en un texto síntesis que recoja las principales conclusiones obtenidas respecto de este núcleo.

Análisis de las características más relevantes encontradas en la gestión curricular:

### **Gobierno y gestión de la carrera**

- La estructura de gobierno de la Carrera, constituida por el Departamento de Carrera, garantiza una efectiva gestión académica. Tiene a su cargo el seguimiento y la promoción de las actividades de los diferentes grupos de investigación, de los laboratorios y de la planta docente de la carrera. En el aspecto administrativo, anualmente propone al Consejo Académico la designación de la planta docente.
- Todos los cargos departamentales (consejeros) son elegidos democráticamente y por un período de dos años de duración. Están representados los claustros de docentes, graduados y alumnos. Sus funciones son Ad-Honorem. Existe una total articulación entre las autoridades departamentales y el resto de las estructuras de gobierno y gestión de la Casa.
- El Departamento de Carrera, tiene la función de lograr una adecuada interrelación entre las asignaturas del área y con el resto de las actividades curriculares.  
No existen mecanismos concretos de coordinación y seguimiento. Las actividades se realizan en base a las fallas detectadas en encuestas o inquietudes de los claustros, y por iniciativa propia de los docentes.  
Es deseable organizar mayor cantidad de reuniones periódicas desde el departamento solicitando a los docentes una participación más activa en la tarea de integración.

### **Cuerpo Docente**

- En cuanto al perfeccionamiento y actualización docente es deseable elevar el número de docentes que poseen título de posgrado y especialización en docencia.
- No existen convenios de intercambio de docentes en la carrera, sería oportuno encontrar un mecanismo para implementar dicha actividad.
- La mayor cantidad de docentes con experiencias en investigación se encuentran en el bloque de las Tecnologías Básicas y la Ciencias Básicas. Los distintos grupos han tenido diferentes resultados, algunos excelentes como en el caso del Grupo de Plasma, que ha permitido preparar docentes en la rama de la investigación práctica y teórica. Sobre fines de 2002 se creó el grupo de estudio sobre descargas eléctricas con la participación de docentes y alumnos que continúan de alguna manera con el espíritu de trabajo inicial. Este grupo tiene un nuevo espacio físico para desarrollar sus prácticas en Edificio de Calle Las Heras. Es deseable que estos trabajos tengan transferencia a las cátedras una vez culminados, para ello se deberán programar charlas y seminarios. En cuanto al grupo CEMAT se ha dedicado al estudio de materiales relacionados con la metalurgia, con resultados menores a lo esperado respecto a los recursos



invertidos en él . Es conveniente que se profundice el mecanismo de transferencia a las cátedras de los conocimientos logrados y que se incremente la cantidad de alumnos participantes.

#### **Alumnos y graduados**

- En base a la cantidad de postulantes e ingresantes con relación a la capacidad de la Unida Académica es adecuada, en cuanto a los recursos humanos y físicos con los que se cuentan. El sistema de apoyo a los estudiantes se encuentra enmarcado en el Plan de Servicio de Asistencia al Alumno de la Unidad Académica. Se realizan acciones del equipo interdisciplinario tendientes a disminuir la deserción y el desgranamiento.

#### **Infraestructura y equipamiento**

- La gestión del uso de los espacios físicos se hace a través de Secretaría Académica, quien coordina los espacios y los horarios. El departamento de carrera también sugiere cambios que son evaluados en conjunto, participa la coordinación de planeamiento de la Unidad Académica.



## GUIA DE AUTOEVALUACION SECCIÓN B

### DIAGNÓSTICO PRELIMINAR SOBRE LA CALIDAD ACADEMICA DE LA CARRERA

**Elaborar un diagnóstico preliminar acerca de la calidad académica de la carrera. Recoger en este diagnóstico las cuestiones analizadas y conclusiones arribadas en los análisis parciales precedentes. Desarrollar propuestas para el mejoramiento de la unidad académica y propuestas específicas para el mejoramiento de la carrera.**

**Tener especialmente en cuenta en el desarrollo del análisis alrededor de los núcleos 3 y 4 el “Análisis preliminar de las capacidades para educar de la unidad académica” y el “Análisis de la calidad académica de los ciclos de actividades curriculares comunes”.**

#### ⇨ **La Historia de la creación y desarrollo de la carrera Ingeniería Electromecánica.**

El dictado de la carrera de Ingeniería Electromecánica se inicia, en el año 1976 con la apertura del primer año, al cerrarse la inscripción a las carreras de Ingeniería Eléctrica y Mecánica.-

En 1980 la carrera tiene sus primeros graduados. A partir de 1984, el Consejo Superior autoriza el dictado secuencial de la carrera completa de Ingeniería Electromecánica, contando hasta la fecha con 48 graduados.

La calidad de la enseñanza ha evolucionado permanentemente durante los últimos años, aumentando así el prestigio de nuestra Casa, lo que se percibe a través de la demanda de Ingenieros Electromecánicos y de alumnos de la carrera por parte del sector Productivo de la región.-

#### **Desarrollo Curricular**

##### **Plan de estudios :**

El diseño curricular de la carrera Ingeniería posee como características fundamentales dos cuerpos de actividades curriculares :

Rígido u obligatorio : Define las habilidades, competencias y destrezas que debe adquirir un alumno en electromecánica

Flexible : Forman acotadamente al estudiante para cubrir el perfil de la orientación que el Departamento de Carrera adoptó en base a las necesidades de la zona y tiene que ver con Proyecto de Máquinas

En estos cuerpos vinculados permanentemente en toda la carrera convive el tronco integrador, desde el primer al quinto nivel, vertebrando en forma horizontal y vertical las actividades curriculares obligatorias y electivas. Estas últimas tienen la particularidad de adecuarse al requerimiento del contexto regional, si bien estas actividades pueden cambiarse no se ha producido cambio alguno desde la implementación en el inicio del plan 95 y todos los alumnos cursan las asignaturas electivas.

La posibilidad de conducir el proceso enseñanza aprendizaje y evaluación mediante evaluación continua permite al estudiante autogestionar su aprendizaje y al docente adecuar las panificaciones de su actividad curricular.



Con una adecuada relación docente/alumno se genera un ambiente propicio para el seguimiento del alumno y consecuentemente una mejor tasa de egresados y disminución del desgranamiento y duración de la carrera.

El desarrollo de las actividades curriculares permite el trabajo de investigación y prestación de servicios con la participación de alumnos a partir del segundo nivel participando en el régimen de becas o ad honorem en conjunto con los docentes que integran dichos grupos.

Se considera que el diseño curricular ofrece al estudiante de forma adecuada todas las posibilidades para que el alumno se forme correctamente en el campo de la Ingeniería Electromecánica.

#### **El cuerpo docente:**

El cuerpo docente de la carrera se caracteriza por tener vinculación con el sector productivo, ejerciendo su profesión y volcando adecuadamente su experiencia en las actividades curriculares que desarrollan.

Es de destacar el alto grado de participación en trabajos de investigación y experimentales que permiten un perfeccionamiento de sus conocimientos para ser volcados a las actividades curriculares.

En cuanto al perfeccionamiento en estudios de Posgrado y cursos de especialización los esfuerzos son destacados pero es deseable que se profundicen estas actividades, ya que permiten al docente actualizarse y enriquecerse para lograr una efectiva transferencia de conocimientos.

En otro orden de cosas es conveniente elaborar un plan de capacitación y perfeccionamiento en el área pedagógica orientadas a responder necesidades básicas .

#### **Los alumnos:**

El alumno es recibido en el cursillo de ingreso donde debe cumplir las tareas de nivelación de conocimientos necesarias, en este momento es apoyado por los equipos docentes, alumnos avanzados y equipos de asistencia para brindarle los conocimientos mínimos requeridos en una carrera de ingeniería.

En el transcurso de la carrera se le brinda instancias de apoyo , horas de consulta, mecanismos de seguimiento que persiguen el objetivo de mejorar en forma continua su formación.

Se considera que la Universidad brinda al alumno un adecuado y suficiente apoyo en las etapas de aprendizaje.

#### **Infraestructura y equipamiento:**

La infraestructura del ámbito donde se desarrollan las actividades relacionadas con la carrera son medianamente suficientes. Permiten el normal desarrollo de las actividades curriculares tanto en la formación teórica como experimental, los lugares son adecuados con relación a la cantidad de alumnos en un alto porcentaje. Estamos incluyendo en este análisis los espacios destinados a aulas, laboratorios, gabinetes y espacios comunes.

El equipamiento necesario (máquinas, instrumentos, y accesorios) cubren en gran parte las necesidades de las actividades curriculares, no obstante es conveniente desarrollar un plan que tienda a la actualización y dotación de los mismos.

#### **Biblioteca y Centros de Documentación:**

La Biblioteca y Centros de Documentación que utiliza la carrera pertenecen a la Unidad Académica, el Departamento de Ingeniería Electromecánica no posee biblioteca propia.

Si analizamos la suficiencia y actualización del material bibliográfico, vemos que es necesario adquirir material nuevo y sumar ejemplares, para permitir que un mayor número



de estudiantes puedan disponer de los textos de manera más eficaz, sobretodo en épocas de exámenes.

#### **Los recursos financieros:**

Los recursos financieros son asignados desde la administración de la Unidad Académica, el departamento de carrera no tiene posibilidad de administrar su propio presupuesto. La representación del Consejo Departamental en el Consejo Académico permite que se apliquen criterios correctos en la distribución general del presupuesto.

Los recursos que generan las actividades desarrolladas en el Departamento de Ingeniería Electromecánica, a través de servicios a terceros permiten un ingreso genuino a la Asociación Tecnológica Venado Tuerto (ATEVEN) que oficia de cooperadora, estos ingresos han permitido y permiten mejorar la infraestructura de la carrera.

En cuanto al financiamiento los grupos de investigación los mismos cuentan con el apoyo de la UA en cuanto a designaciones docentes, lo que resulta en la mayoría de los casos insuficientes dadas las necesidades para gastos de equipamiento , viáticos para congresos , experimentos, visitas a otras Facultades, etc. Los recursos extras son generados a través de convenios con empresas, producidos propios o aportes externos , que no son regulares y dependen de la situación económica de empresas y medio en general.

Es de destacar que frente a la crisis que el país y la Unidad Académica enfrenta en estos días los grupos se han mantenido en actividad con planes futuros interesantes.

#### **Gobierno y gestión de la carrera:**

La estructura de gobierno de la Carrera, constituida por el Departamento de Carrera, garantiza una efectiva gestión académica. Tiene a su cargo el seguimiento y la promoción de las actividades de los diferentes grupos de investigación. En el aspecto administrativo, anualmente propone al Consejo Académico la designación de la planta docente.

#### **Plan de estudios:**

En el año 1995 se implementa un nuevo plan de estudios que posibilita la aplicación de metodologías innovadoras de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Estos mecanismos tienen la finalidad de mejorar el rendimiento académico y disminuir el tiempo que tarda el alumno en completarla.

#### **Alumnos y graduados:**

La carrera en el marco de la Unidad Académica cuenta con el Plan de Servicio de Asistencia al Alumno, que brinda el apoyo, seguimiento y tutorías que acompañan al alumno en su proceso educativo.

Los graduados de Ingeniería Electromecánica poseen un marco de participación y trabajo en las áreas de investigación y servicios que es coordinada con la Secretaría de Extensión Universitaria y el departamento .

#### **Cuerpo docente:**

El nivel académico del cuerpo docente es asegurado por los mecanismos de concursos de docentes ordinarios con que cuenta la Universidad

La carrera asegura la integración horizontal y vertical a través del tronco integrador, el Departamento de Ingeniería Electromecánica realiza un monitoreo permanente para asegurar y reforzar las tareas.

Las tareas de investigación y desarrollo son integradas por docentes, alumnos becarios y graduados obteniendo resultados altamente favorables en formación, transferencia de tecnología y conocimientos.



La vinculación con el medio se desarrolla a través de los laboratorios y los grupos de servicio mejorando la inserción de la Unidad Académica en el medio productivo y de servicios.

**La infraestructura y el equipamiento:**

La gestión de la distribución de espacios físicos se realiza coordinadamente con Secretaría Académica lo que asegura una distribución equitativa de los recursos físicos con las otras carreras que lo comparten.



**GUIA PARA LA REDACCIÓN DEL INFORME FINAL DE  
AUTOEVALUACION  
SECCIÓN C**

**INFORME DE AUTOEVALUACIÓN DE LA CALIDAD  
ACADÉMICA DE LA CARRERA Y DE LAS CAPACIDADES  
PARA EDUCAR DE LA UNIDAD ACADÉMICA**

El informe final

El informe final, que prepara la Comisión de Autoevaluación, se organizará en base al desarrollo de la evaluación propuesto en esta Guía, de manera que las distintas cuestiones a considerar aparezcan ponderadas a partir de cada uno de los cuatro núcleos de análisis.

El informe final constará de una primera parte, -común a todas las carreras de la unidad académica- con el diagnóstico de la Unidad Académica según esta estructura:

- **Unidad Académica** (los núcleos de análisis corresponden a aquellos definidos en la Sección A de esta Guía):

**A.1. La oferta de carreras de la unidad académica**

- A.1.1. Caracterización de la oferta de carreras
- A.1.2. Actividades curriculares comunes
- A.1.3. El cuerpo docente
- A.1.4. Los alumnos
- A.1.5. El personal administrativo y técnico.
- A.1.6. La infraestructura y el equipamiento.
- A.1.7. El financiamiento.

**A.2. Política y gestión académica**

- A.2.1. Políticas institucionales: investigación, transferencia y cooperación interinstitucional
- A.2.2. La gestión de los recursos humanos
- A.2.3. La gestión de los recursos físicos
- A.2.4. Sistemas de registro y procesamiento de la información
- A.2.5. La gestión de alumnos
- A.2.6. Estructura de gobierno y gestión
- A.2.7. La gestión presupuestaria
- A.2.8. Normativa y misión institucional

- **Carrera:**

La parte del informe por cada **carrera** adoptará la estructura que se propone a continuación siguiendo los núcleos de análisis de la sección B de esta Guía. En cada uno de los núcleos y subnúcleos se deberá incluir un análisis de los aspectos considerados respecto de la carrera en particular, integrando la perspectiva de lo analizado a nivel de la unidad académica. Es decir, el informe de análisis de las



capacidades de educar de la unidad académica deberá servir para que en el informe de cada carrera:

1. La carrera se *sitúe* en el contexto de desarrollo de una oferta de carreras amplia propia de una unidad académica de las características descriptas anteriormente (cómo se ubica la situación de la carrera respecto de los “grandes trazos” de la unidad académica en la que se inscribe).
2. La carrera realice un análisis de su calidad académica integrando el análisis de la calidad de los ciclos comunes.
3. La carrera analice los modos que adopta la gestión académica y su impacto para el desarrollo de los procesos formativos en la carrera.

Los núcleos alrededor de los cuales se organizará el análisis son los siguientes:

**B.1. El currículo en desarrollo**

- B.1.1. Plan de estudios
- B.1.2. El cuerpo docente
- B.1.3. Los alumnos.
- B.1.4. La infraestructura y equipamiento.
- B.1.5. Los recursos financieros.

**B.2. La gestión curricular**

- B.2.1. Gobierno y gestión de la carrera
- B.2.2. Plan de estudios
- B.2.3. Cuerpo docente
- B.2.4. Alumnos y graduados
- B.2.5. Infraestructura y equipamiento

**Planes de mejoramiento**

Considerando las cuestiones surgidas del análisis, describir los planes y programas de mejoramiento elaborados teniendo en cuenta la información requerida por el siguiente cuadro (completar un cuadro por cada uno de los objetivos generales definidos).

Los planes tendrán un carácter general y global y estarán especialmente referidos a cuestiones relativas a la unidad académica y los programas, más específicos, a cuestiones puntuales de la unidad académica o a las carreras.

Los planes y programas deben referirse a los núcleos o subnúcleos (según el índice del informe final) cuyas debilidades se buscan subsanar.

Núcleo o subnúcleo	Objetivo general	Metas específicas	Acciones	Recursos físicos	Recursos Financieros	Recursos humanos	Cronograma	Indicadores avance