

República del Paraguay



Agencia Nacional
de Evaluación y Acreditación
de la Educación Superior

***MODELO NACIONAL DE
ACREDITACIÓN DE LA
EDUCACIÓN SUPERIOR***

**Parte 5: Criterios de Calidad para las Carreras de
Ingeniería**

Aprobado por Resolución N° 08/07 del
Consejo Directivo
17 de diciembre de 2007

Cooperación Técnica No Reembolsable
ATN/SF 9062 PR. MEC. ANEAES. BID

Asunción – Diciembre 2007

**A
N
E
A
E
S**

Consejo Directivo de la ANEAES

Consejo Directivo

Decreto N° 682 / 03

Dra. Carmen Quintana de Hórak

Presidenta

Ing. María Teresa Esmeralda Pino Rodríguez

Vice – Presidenta

Consejeros Titulares

- Ing. María del Rocío Robledo Yugueros
- Ing. Hugo César Cataldo Fernández
- Ing. Carlos Federico Buttner Limprich

Consejeros Suplentes

- Dr. Carlos R. Fleschner
- Lic. Blácida Margarita Sanabria de Valdez
- Lic. Osvaldo Barressi Villalba
- Ing. Agr. Rosa María de Luján Oviedo de Cristaldo
- Arq. Norma Estela Meza

Equipo Técnico Académico

- Ing. María Teresa Esmeralda Pino Rodríguez
- Ing. María del Rocío Robledo Yugueros
- Lic. Blácida Margarita Sanabria de Valdez
- Ing. Agr. Rosa María de Luján Oviedo de Cristaldo

Consultores Internacionales

- Dr. Luis Eduardo González.
- Dr. Mario Letelier.

Consultores Nacionales

- Ing. Enrique Vargas.
- Ing. Diógenes Sartorio.
- Dr. José Plans.
- Dra. Bernardita Starck
- Dr. Luiz Lezcano
- Abog. Hugo Estigarribia.
- Ing. Agr. Sebald Reckziegel
- Ing. Agr. Hugo Duarte

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS.....	3
2. DEFINICIÓN DEL PROFESIONAL DE LA INGENIERÍA	4
3.PERFIL DE EGRESO	4
4. ESTRUCTURA BÁSICA DEL PLAN DE ESTUDIO	6
5. CONTENIDOS MINIMOS:	8
6. MATRIZ DE CALIDAD PARA LA EVALUACIÓN.....	10

1. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS

La matriz de calidad para las carreras de Ingeniería se corresponde al Modelo Nacional de Evaluación y Acreditación para carreras de grado, elaborado por la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior - ANEAES, con el fin de contar con un instrumento cuya aplicación de fe pública de la calidad de la enseñanza y promueva la búsqueda continua de la mejora de la educación en la Ingeniería, satisfaciendo la demanda del ámbito laboral.

El perfil nacional del ingeniero ha sido establecido por la ANEAES con un grupo de trabajo constituido por consultores nacionales, asesorado por consultores internacionales, entre los meses de diciembre del 2006 y marzo del 2007. La elección de consultores nacionales e internacionales ha sido realizada en base a un proceso de selección a cargo de la ANEAES y avalado por el BID, entidad que ha apoyado financieramente la realización de este trabajo.

Durante ese periodo de tiempo fueron realizados dos talleres bajo la conducción de los consultores internacionales, quienes marcaron las normas generales, y acompañaron todo el proceso de formulación. En estos talleres, se realizaron actividades con los integrantes de la ANEAES, y trabajos de pares de consultores por carrera.

La redacción es el fruto del trabajo de un equipo multidisciplinario conformado por expertos internacionales y consultores nacionales. Para el efecto, se ha recopilado y analizado varias fuentes bibliográficas, tanto regionales como internacionales de diversas organizaciones, entre las que cabe mencionar:

- MEXA: Mecanismo Experimental de Acreditación- MERCOSUR
- ABET: Accreditation Board for Engineering and Technology
- Career Space: Generic ICT Skill profiles
- RIACES: Red Iberoamericana de Agencias de Acreditación de la Educación Superior
- CNAP: Comisión Nacional de Acreditación- Gobierno de Chile
- Proyecto Alfa Tuning - América Latina.

Además, participan en la redacción y validación autoridades y académicos de las universidades paraguayas a través de procesos de consulta, en jornadas de trabajo presenciales y por medios virtuales.

2. DEFINICIÓN DEL PROFESIONAL DE LA INGENIERÍA

El Ingeniero, en la República del Paraguay, es un profesional universitario cuyo sólido conocimiento de matemáticas y de ciencias físicas y naturales, adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, lo emplea con criterio, a fin de desarrollar condiciones en que se puedan utilizar de manera óptima los materiales, las herramientas tecnológicas y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad, considerando restricciones físicas, económicas, ambientales, humanas, éticas, políticas, legales y culturales, siendo esencial la actualización profesional permanente.

3. PERFIL DE EGRESO

El perfil de egreso de una carrera, en lo esencial, destaca el conjunto de capacidades, habilidades y actitudes que debe adquirir el estudiante al egreso. Constituye un referente esencial para el diseño y la revisión curricular, para la gestión docente, así como para la evaluación y acreditación de la carrera. Los componentes del perfil definidos, constituyen requisitos mínimos, que pueden ser complementados con otros que deriven del proyecto académico de cada institución.

La formación de un ingeniero, comprende un amplio y profundo dominio de matemáticas y ciencias básicas; un conocimiento sólido y sistemático de los fundamentos tecnológicos e instrumentales de la ingeniería en general, y los propios de la especialidad, que le permitan apropiarse de la innovación tecnológica y de los avances científicos.

Siendo el ámbito laboral del ingeniero muy amplio y poco previsible, el egresado debe adquirir competencias para el análisis y diseño en ingeniería, operación y mantenimiento, gestión y administración de proyectos, entre otros.

La carrera debe garantizar que los profesionales que titula:

- Han adquirido competencias necesarias para aplicar un conjunto específico de conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos a un problema de ingeniería, tomando en consideración restricciones económicas, legales, éticas y sociales.
- Tienen capacidad de innovación, creatividad y habilidad específica, centrada en el diseño, gestión y producción de proyectos de desarrollo, procesos de producción y procedimientos de operación y mantenimiento, en áreas de infraestructura, bienes y servicios para la industria y la comunidad, en diversos ámbitos de la ingeniería,
- Cuentan con las competencias necesarias para prever el comportamiento de un diseño o los resultados de un programa, y para evaluar costos y beneficios de las actividades propuestas
- Son capaces de desarrollar las competencias necesarias para una educación permanente y continua, incluyendo estudios de postgrado

3.1. Competencias genéricas:

- 3.1.1. Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación.
- 3.1.2. Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en otra lengua extranjera
- 3.1.3. Trabajar en equipos multidisciplinarios.
- 3.1.4. Ajustar su conducta a las normas éticas universalmente establecidas.
- 3.1.5. Evidenciar responsabilidad social, profesional y ética en las actividades emprendidas, buscando permanentemente el mejoramiento de la calidad de vida
- 3.1.6. Promover la preservación del ambiente.
- 3.1.7. Formular, gestionar o participar en proyectos.
- 3.1.8. Demostrar compromiso con la calidad.
- 3.1.9. Tener espíritu emprendedor, creativo e innovador en las actividades inherentes a la profesión.
- 3.1.10. Poseer capacidad de autoaprendizaje y de actualización profesional permanente.
- 3.1.11. Actuar de conformidad a los principios de prevención, higiene y seguridad del trabajo.

3.2. Competencias específicas.

- 3.2.1. Concebir, proyectar y diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan requerimientos con restricciones técnicas, económicas, legales, éticas y sociales.
- 3.2.2. Planificar, ejecutar, supervisar, coordinar y evaluar proyectos, obras y servicios de ingeniería en el área de su especialidad.
- 3.2.3. Identificar, analizar, formular y resolver problemas de ingeniería relacionado con el área de su especialidad.
- 3.2.4. Conocer y utilizar en la práctica de la ingeniería técnicas y herramientas actuales.
- 3.2.5. Supervisar la operación y mantenimiento de sistemas de ingeniería.
- 3.2.6. Planificar y realizar ensayos, y analizar e interpretar los resultados.
- 3.2.7. Interpretar, difundir y aplicar conocimiento técnicos y científicos en el área de su especialidad.
- 3.2.8. Conocer el marco normativo y legal inherente a su especialidad

4. ESTRUCTURA BÁSICA DEL PLAN DE ESTUDIO

La formación de los ingenieros, esta basada en un profundo conocimiento de matemáticas, ciencias y tecnologías, que son esenciales para la comprensión de los procesos naturales y su utilización en aplicaciones técnicas. La internalización de estos conceptos permitirá desarrollar la capacidad de diseño y adquirir continuamente conocimientos más amplios y profundos en un campo de aplicación especializado.

El plan de estudios debe contemplar:

4.1. Matemáticas y Ciencias Básicas

El énfasis de los contenidos deberá estar orientado a los conceptos y principios más que a los aspectos operativos, asegurando una sólida formación conceptual que sirva de base a las disciplinas específicas de la carrera y permita acompañar los avances científicos y tecnológicos.

En el área de Ciencias Básicas deberán incluir Física, Química (énfasis en físico-química) y opcionalmente, dependiendo de la especialidad, biología y otras ciencias naturales, con niveles y enfoques adecuados y actualizados. En el área de Matemáticas deberán favorecer el desarrollo del pensamiento lógico - deductivo e incluir Geometría Analítica, Cálculo Diferencial e Integral, Ecuaciones Diferenciales, Probabilidad, Estadística, Algebra Lineal, Análisis Numérico y Cálculo Avanzado.

Asimismo, se debe incluir Expresión Grafica enfocados y con niveles adecuados a las necesidades de cada especialidad

Los contenidos de Ciencias Básicas y Matemáticas, deberán abarcar por lo menos el 30 % del total de la carga horaria de la carrera.

4.2. Ciencias de la Ingeniería

Son los conocimientos, basados en los conceptos de las Ciencias Básicas y Matemáticas, que permiten enfrentar y resolver los problemas básicos de la ingeniería. Los principios fundamentales de las distintas disciplinas deben ser tratados con la profundidad conveniente para la identificación y aplicación en las soluciones de problemas básicos de la Ingeniería.

Los egresados en ingeniería deben contar con sólida formación en conceptos y amplios conocimientos en las ciencias de la ingeniería (ciencia y tecnología)

Los contenidos de las ciencias de la ingeniería deben desarrollarse de forma articulada, enfatizando los vínculos que existen entre las bases científicas y las tecnológicas. Estos estudios abarcarán, entre otros temas: Mecánica, Calor y Termodinámica, Circuitos Eléctricos y Electrónicos, Ciencias de los Materiales, Fenómenos de Transporte, Informática, junto con otros contenidos específicos relativos a la especialidad.

Los contenidos de las Ciencias de la Ingeniería deberán abarcar por lo menos el 20 % del total de la carga horaria de la carrera.

4.3. Aplicaciones de ingeniería

Incluye los procesos de aplicación de las Ciencias Básicas y de las Ciencias de la Ingeniería para proyectar y diseñar sistemas, componentes o procedimientos que satisfagan necesidades preestablecidas.

Deben incluir los elementos fundamentales del diseño de la Ingeniería, abarcando aspectos tales como: el desarrollo de la creatividad, modelado y simulación de sistemas por medio del empleo de problemas abiertos, metodologías de diseño, factibilidad, análisis de alternativas, factores económicos y de seguridad, estética e impacto social.

Los contenidos de las Ciencias de la Ingeniería deberán abarcar por lo menos el 20 % del total de la carga horaria de la carrera.

4.4. Complementarios de la formación

Son aquellos que permiten poner la práctica de la Ingeniería en el contexto social y económico en que ésta se desenvuelve, así como entregar herramientas en aspectos específicos que no son parte de los contenidos asociadas a las Ciencias de la Ingeniería y sus aplicaciones.

Deben incluir, entre otros, tópicos de Seguridad del Trabajo, Gestión de la Calidad, Economía, Administración y Organización, Contabilidad y Finanzas, Ciencias Ambientales, Legislación.

Los contenidos de las asignaturas complementarias deberán abarcar no más del 15 % del total de la carga horaria de la carrera.

4.5. Idioma

El plan de estudios debe incluir un pronunciamiento explícito sobre el grado de dominio de idioma extranjero de aplicación técnica, que permita al alumno leer y comprender textos y literatura relativa a su especialidad, para obtener su titulación.

4.6. Comunicación Oral y Escrita

La competencia de comunicarse en los idiomas oficiales debe ser desarrollada a través de la capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en el entorno profesional; con empleados, empleadores y la comunidad.

Además, en el idioma español, deben desarrollarse competencias para realizar exposiciones, informes técnicos y monografías.

El desarrollo de estas habilidades y competencias debe preverse en las actividades de distintas asignaturas del Plan de Estudio.

4.7. Experiencias Prácticas:

El proceso de enseñanza aprendizaje debe consolidarse con la aplicación de los conocimientos a problemas en situaciones reales, enfatizando la vinculación entre diferentes aspectos para una concepción amplia de los sistemas.

Las capacidades deben adquirirse a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje a través de la implementación de actividades que integren conocimientos teóricos y prácticos para garantizar el logro del perfil propuesto. Las instancias para la integración y aplicación del conocimiento, podrán incorporarse dentro de las asignaturas o en actividades específicas destinadas a ese fin.

Se debe incluir un conjunto de experiencias apropiadas en laboratorios, talleres, tareas de campo y visitas técnicas que permitan contrastar los conocimientos teóricos prácticos con los problemas reales de la ingeniería.

4.8. Pasantías Supervisadas

Los estudiantes deben acreditar un período mínimo del orden de 200 horas de práctica profesional en sectores productivos, de investigación o de servicios, o en proyectos concretos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos.

Proyecto de Fin de Carrera

Es una actividad de carácter integrador de conocimientos y capacidades del egresado, que debe tener una instancia de evaluación ante un tribunal designado para el efecto.

El Proyecto de Fin de Carrera, podrá enmarcarse como un proyecto de ingeniería, bajo supervisión docente y relacionado con un campo profesional en que el egresado pretende desarrollarse, o ser parte de un proyecto de investigación.

Se espera que se dediquen al menos 400 horas al proyecto (incluye trabajo guiado, trabajo personal y redacción del informe final relacionado con el mismo).

5. CONTENIDOS MINIMOS:

Los contenidos temáticos indicados, no pretenden definir un perfil de egreso único, sino señalar los conocimientos básicos reconocidos como indispensables para el desarrollo en el campo profesional, respetando la orientación que cada institución desee dar a la carrera de ingeniería conforme a sus definiciones institucionales.

La titulación de ingeniería comprende una carga horaria mínima 3600 horas reloj, excluidas las asignadas a la pasantía supervisada y el proyecto de fin de carrera.

Los contenidos descritos deberían dejar oportunidad para diferenciar las carreras e introducir actualizaciones periódicas, en un porcentaje del 20 al 25%. Es decir, los obligatorios deberían alcanzar de 75% al 80%.

Área de Conocimiento	Carga horaria Mínima (referencial)	% carga horaria sobre el total	Contenidos mínimos (indicativo)
Ciencias Básicas y Matemáticas	1080 horas	30 %	Física, Química, Geometría Analítica, Cálculo Diferencial e Integral, Ecuaciones Diferenciales, Probabilidad, Estadística, Álgebra Lineal, Análisis Numérico y Cálculo Avanzado. Expresión Gráfica
Ciencias de la Ingeniería	720 horas	20 %	Mecánica, Calor y Termodinámica, Circuitos Eléctricos y Electrónicos, Ciencias de los Materiales, Fenómenos de Transporte, Informática,
Aplicaciones de Ingeniería	720 horas	20 %	Los contenidos y actividades serán definidos conforme a la especialidad de la carrera y deberán estar relacionados con el perfil, el alcance y las incumbencias reservadas a la titulación.
Complementarias	<540 horas	< 15 %	Seguridad en el Trabajo, Gestión de la Calidad, Economía, Administración y Organización, Contabilidad y Finanzas, Ciencias Ambientales, Legislación.
Totales	2574 horas	85%	

6. MATRIZ DE CALIDAD PARA LA EVALUACIÓN

Es importante mencionar que los criterios, cuyo cumplimiento se exige en el proceso de acreditación, son los mínimos requeridos para la acreditación de una carrera de grado en Ingeniería y es responsabilidad de la carrera demostrar que efectivamente los cumple. Sin embargo, es recomendable que la carrera incorpore otros criterios propios que considere adecuados para el logro del perfil de egreso propuesto.

6.1. Dimensión 1: Organización y Gestión

La(s) Unidad(es) a la(s) que pertenece la carrera debe(n) contar con organización y gestión académica, administrativa y financiera adecuadas para el cumplimiento de los propósitos de la carrera, incluyendo los mecanismos de evaluación correspondientes.

6.1.1. Componente 1.1. Organización

La(s) Unidad(es) a la(s) que pertenece la carrera debe(n) contar con la normativa, la estructura organizacional y los medios necesarios para el logro de los propósitos de la carrera.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
1.1.1. Demostrar que cumple con las normativas que la legislan.	a) La normativa que rige a la carrera está aprobada actualizada, documentada y difundida.
	b) Cumplimiento sistemático de la normativa en la carrera.
	c) Conocimiento de la normativa y su cumplimiento por parte de los miembros de la comunidad académica.
1.1.2. Contar con una estructura organizacional, con descripción de cargos y funciones, que garantice el cumplimiento de los propósitos de la carrera.	a) Estructura organizacional en concordancia con las necesidades de la carrera y la institución universitaria en la que se desempeña.
	b) Coherencia entre la organización de la unidad a la que pertenece la carrera y la normativa de la misma.
	c) Cumplimiento de cargos y funciones definidos en la estructura organizacional.
	d) Calificación de las personas encargadas de la organización, administración y gestión de la carrera.
	e) Proporción adecuada de personal de gestión y administrativo con los requerimientos de la carrera.

6.1.2. Componente 1.2. Gestión

La(s) Unidad(es) a la(s) que pertenece la carrera debe(n) contar con una gestión competente que garantice el cumplimiento de los propósitos de la carrera expresados en un Proyecto Educativo y su respectivo Plan de Desarrollo.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
1.2.1. Demostrar el cumplimiento eficaz del Proyecto Educativo.	a) Coherencia entre el Proyecto Educativo, la Misión y los objetivos de la carrera. b) Existencia de recursos presupuestarios adecuados para la implementación del Proyecto Educativo. c) Aplicación sistemática de mecanismos de seguimiento del grado de cumplimiento del Proyecto Educativo, basado en indicadores objetivos y su ajuste correspondiente.
1.2.2. Contar con un sistema eficaz de aseguramiento de la calidad.	a) Existencia de instancias que se encargan del aseguramiento de la calidad. b) Los diferentes procesos de evaluación establecidos se ejecutan de forma sistemática. c) Los mecanismos de control académico son aplicados sistemáticamente. d) Los procesos de autoevaluación son aplicados sistemáticamente. e) Utilización de los resultados de la evaluación para introducir mejoras en la carrera. f) Satisfacción de los diferentes actores que intervienen en los procesos.
1.2.3. Aplicar procedimientos administrativos y financieros adecuados para la asignación, ejecución y control presupuestario.	a) Los procedimientos administrativos y financieros se encuentran claramente definidos. b) Los procedimientos administrativos y financieros están de acuerdo a las necesidades de la carrera. c) Los procedimientos administrativos y financieros son aplicados sistemáticamente.

<p align="center">Criterios</p> <p align="center">La carrera debe:</p>	<p align="center">Indicadores</p>
	<p>d) Evidencia de mecanismos de consulta a la carrera para la elaboración, ejecución y control del presupuesto.</p>
<p>1.2.4. Utilizar en forma adecuada los recursos de infraestructura, equipamiento, información e insumos en función del proyecto educativo y su proyección.</p>	<p>a) Los mecanismos de gestión de la infraestructura, el equipamiento, los recursos de información e insumos satisfacen las necesidades de la carrera.</p> <p>b) Adecuada proyección de la disponibilidad de recursos en función de la evolución de la carrera.</p> <p>c) Mecanismos adecuados que garantizan la actualización y el mantenimiento de la infraestructura, el equipamiento, los recursos de información e insumos.</p> <p>d) Satisfacción de la comunidad académica acerca de los mecanismos de gestión de los recursos.</p>
<p>1.2.5. Demostrar el cumplimiento eficaz del Plan de Desarrollo.</p>	<p>a) Coherencia entre el Plan de Desarrollo, la Misión y los objetivos de la carrera.</p> <p>b) Existencia de un plan de desarrollo de la carrera, con metas a corto, mediano y largo plazo expresado en unidades de tiempo.</p> <p>c) Existencia de recursos presupuestarios adecuados para la implementación del Plan de Desarrollo.</p> <p>d) Aplicación sistemática de mecanismos de seguimiento del grado de cumplimiento del Plan de Desarrollo, basado en indicadores objetivos y su ajuste correspondiente.</p> <p>e) Participación de los diferentes actores de la comunidad académica en la formulación y ajuste del Plan de Desarrollo.</p>
<p>1.2.6 Demostrar en su gestión claridad, transparencia, responsabilidad y conducta ética de sus miembros</p>	<p>a) La información difundida por la carrera debe ser clara y expresar fielmente la realidad de la misma.</p> <p>b) La información relativa a los procesos académicos y financieros debe estar registrada adecuadamente y ser accesible para su consulta</p>

Criterios La carrera debe:	Indicadores
	c) Las decisiones son adoptadas esencialmente con criterio académico.
	d) Existencia y aplicación de un Código de Ética.
	e) Satisfacción de la comunidad académica acerca del desempeño de sus miembros.

6.2. Dimensión 2: Proyecto Académico

La carrera debe demostrar que sus objetivos y perfil de egreso se encuentran claramente definidos, en sintonía con la misión institucional y con las necesidades del medio; que cuenta con un Plan de Estudio que implemente el logro del perfil de egreso propuesto, que cuenta con un proceso sistematizado de evaluación permanente del proceso enseñanza - aprendizaje y promueve las actividades de investigación y de extensión.

6.2.1. Componente 2.1. Objetivos de la carrera y perfil de egreso

Los objetivos de la carrera deben ser coherentes con la misión de la Institución, considerando las necesidades del medio. La carrera debe contar con un perfil de egreso en el que se identifiquen claramente las capacidades y los atributos de los egresados.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
2.1.1. Tener objetivos documentados y difundidos, coherentes con la misión de la institución.	a) Los objetivos de la carrera se encuentran claramente definidos y son de dominio público.
	b) Los objetivos de la carrera son coherentes con la misión institucional.
2.1.2. Contar con un perfil de egreso claramente definido, en concordancia con el definido por la ANEAES	a) El perfil de egreso de la carrera está definido en forma clara, precisa y es de conocimiento público.
	b) El perfil de egreso comprende los requisitos mínimos establecidos por la ANEAES para la carrera.
	c) El perfil de egreso refleja las necesidades del medio y los valores de la institución.

6.2.2. Componente 2.2. Plan de Estudio

La carrera debe demostrar que cuenta con un Plan de Estudio apropiado para el cumplimiento de sus objetivos y que implemente el logro del perfil de egreso propuesto considerando todas las capacidades y atributos establecidos.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
2.2.1. Demostrar que tiene un plan de estudio vigente y efectivamente aplicado, que se encuentra documentado y aprobado de acuerdo con las reglamentaciones de la institución y es coherente con el perfil de egreso.	a) El plan de estudio vigente está aprobado conforme a las reglamentaciones de la Institución.
	b) El plan de estudio es coherente con el perfil de egreso.
	c) El plan de estudio reglamentado es el que se aplica en la práctica.
2.2.2. Tener una adecuada planificación y programación de la aplicación del plan de estudio, que comprenda los requisitos de graduación o titulación, asignaturas y otras actividades docentes.	a) La planificación y programación del Plan de Estudio es viable y adecuada para su ejecución
	b) El plan de estudio se aplica efectivamente conforme a lo planificado y programado
	c) Las asignaturas y demás actividades docentes están diseñadas de forma coherente con el plan de estudio y describen los aprendizajes esperados, los contenidos, las actividades, las estrategias, la evaluación, la bibliografía y otros requerimientos.
	d) Los sistemas de evaluación y sus resultados se utilizan para el mejoramiento de la planificación docente.
	e) El plan de estudio incorpora la estructura básica y directrices de formación práctica definida por la ANEAES.

<p>Criterios</p> <p>La carrera debe:</p>	<p>Indicadores</p>
<p>2.2.3. Contar con un plan de estudio de estructura coherente, con cierto grado de flexibilidad acorde a la naturaleza de la carrera y con programas establecidos para las materias.</p>	<p>a) El Plan de Estudio contempla una secuencia coherente de asignaturas que permiten el logro del perfil de egreso de la carrera, evitando vacíos y repeticiones innecesarias.</p> <p>b) La distribución de carga horaria a lo largo de la carrera es equilibrada.</p> <p>c) Los programas de las distintas materias están documentados oficialmente y son accesibles a los interesados.</p> <p>d) La carrera cuenta con mecanismos de ajustes del plan de estudio y de los Programas de Estudio para lograr su actualización y los aplica sistemáticamente.</p> <p>e) Los mecanismos de integración de materias y/o distintas áreas entre sí existen y son de aplicación sistemática para retroalimentar la aplicación del Plan de Estudio.</p> <p>f) El Plan de Estudio contempla alternativas de contenido curricular ampliando y complementando la formación.</p> <p>g) Los mecanismos organizados de formación práctica previa a la graduación, existen y son de aplicación efectiva.</p>
<p>2.2.4. Contemplar en los programas de estudio actividades que integren conocimientos teóricos y prácticos para garantizar el cumplimiento de las condiciones mínimas requeridas para el logro del perfil de egreso.</p>	<p>a) Los programas de estudio tienen una distribución de clases teóricas y prácticas orientadas a favorecer el aprendizaje y lograr el cumplimiento del perfil de egreso.</p> <p>b) El número de alumnos en clases teóricas y prácticas para diferentes disciplinas es adecuado (N° de alumnos/grupo)</p> <p>c) Evidencia de realización de las actividades</p>

Criterios	Indicadores
La carrera debe:	
	programadas.

6.2.3. Componente 2.3 Proceso de enseñanza –aprendizaje

La carrera debe demostrar que el proceso de enseñanza - aprendizaje que desarrolla ha sido planificado y es aplicado de acuerdo con los requerimientos del perfil de egreso.

Criterios	Indicadores
La carrera debe:	
2.3.1. Aplicar reglamentaciones conocidas por los miembros de la comunidad académica, que establezcan los requisitos de cursado y titulación de sus estudiantes y promoción al curso superior.	a) Los requisitos de cursado, promoción y titulación de los estudiantes están difundidos y son claros, específicos y pertinentes.
	b) Evidencia de aplicación sistemática de la reglamentación vigente.
	c) Existencia de mecanismos sistemáticos de revisión y actualización de las reglamentaciones.
2.3.2 Utilizar mecanismos de admisión de estudiantes, que sean de conocimiento público y apropiado para que ellos tengan la oportunidad de insertarse y alcanzar los objetivos establecidos.	a) Existencia de Perfil del ingresante en el que se establecen los conocimientos mínimos requeridos para la carrera.
	b) El mecanismo de admisión está claramente definido y es de dominio público.
	c) Los procedimientos de admisión permiten evaluar los conocimientos mínimos requeridos y permiten a los alumnos insertarse adecuadamente en la carrera.
	d) El número de postulantes a ser admitidos por la carrera responde a una política institucional.
	e) Para el caso de admisión libre, se cuenta con un mecanismo de nivelación claramente definido y de dominio público, que permite la adecuada inserción de los alumnos en la carrera.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
2.3.3. Utilizar estrategias, metodologías y técnicas docentes apropiadas y actualizadas, considerando las diferentes actividades docentes de enseñanza - aprendizaje y el perfil de egreso.	a) La proporción de diferentes metodologías y técnicas didácticas están establecidas en relación al tipo de actividades docentes según el plan de estudio. b) El grado de profundización de los contenidos programáticos se encuentra en relación al plan de estudio. c) La carrera cuenta con los recursos necesarios para el trabajo individual de los estudiantes y para las diferentes actividades de enseñanza de los profesores.
2.3.4. Coordinar en forma adecuada las áreas académicas entre sí y estas con las áreas administrativas para asegurar la ejecución del Plan de Estudio.	a) Aplicación efectiva de los mecanismos de comunicación y trabajo entre diferentes áreas académicas de la carrera b) Existencia de relación funcional entre el personal administrativo o de servicios y el personal académico que intervienen en el proceso enseñanza – aprendizaje. c) Cantidad de personal administrativo acorde a los requerimientos del proceso enseñanza-aprendizaje.
2.3.5. Tener un sistema de orientación académica a los estudiantes que facilite el logro de las metas educativas.	a) Los mecanismos de orientación académica a los estudiantes están definidos y son aplicados de forma sistemática. b) Existe una programación de actividades de orientación académica para el apoyo a los alumnos en el logro de las metas. c) Evidencia de la eficacia de la orientación académica para el logro de las metas del aprendizaje.

6.2.4. Componente 2.4. Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje

La carrera debe demostrar que desarrolla evaluaciones sistematizadas del proceso enseñanza - aprendizaje considerando sus principales elementos.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
2.4.1. Demostrar que los mecanismos de evaluación aplicados a los estudiantes permiten comprobar el logro de los aprendizajes esperados.	a) Los métodos de evaluación están correlacionados con el cumplimiento de la naturaleza de los aprendizajes esperados.
	b) La importancia de los diferentes aprendizajes esperados se expresa apropiadamente en los métodos de evaluación.
	c) La evaluación es considerada como parte fundamental del aprendizaje y los estudiantes reciben retroalimentación oportuna a través de ella.
	d) Los procesos de evaluación son realizados de acuerdo a lo programado.
	e) Se realizan revisiones periódicas de los métodos de evaluación.
2.4.2. Analizar sistemáticamente la eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje y realizar los ajustes para mejorarlo.	a) Existencia de mecanismos de detección de asignaturas de rendimiento crítico y aplicación de medidas sistemáticas de mejora de rendimiento.
	b) Análisis del rendimiento académico de los estudiantes y utilización de los resultados del mismo para la mejora del proceso.
	c) Análisis de los resultados en términos de retención, deserción, transferencia y promoción para la evaluación de la eficiencia interna de la carrera

6.2.5. Componente 2.5. Investigación y Extensión.

La carrera debe demostrar que utiliza las actividades de investigación y extensión vinculadas a ella, para contribuir a la mejora de la docencia.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
2.5.1 Establecer metas	a) Los propósitos respecto a extensión e investigación

Criterios La carrera debe:	Indicadores
relativas a la investigación y extensión en las áreas de su competencia, en concordancia con los objetivos de la carrera	están claramente expresados en el proyecto educativo y en el plan de desarrollo de la carrera
	b) El plan de desarrollo de la carrera contempla acciones para el cumplimiento de los propósitos referentes a investigación y extensión
	c) Los propósitos declarados respecto a extensión e investigación son viables y están basados en los objetivos de la carrera.
2.5.2. Evidenciar el cumplimiento de las metas de investigación y extensión establecidas en los documentos de la carrera.	a) Existencia de programas de investigación y desarrollo tecnológico concordantes con los objetivos de la carrera.
	b) Existencia de docentes que participan en proyectos de investigación y cuentan con producción intelectual derivada de los mismos.
	c) Los proyectos de extensión e investigación en ejecución son realizados de acuerdo a lo programado y cuentan con los recursos para su realización.
	d) Existencia de vinculación de la carrera con el sector profesional para recibir y transferir conocimientos a alumnos y graduados.
	e) La carrera cuenta con mecanismos para la detección de las necesidades del entorno y ofrece instancias que permiten la participación de profesores, alumnos en proyectos de extensión e investigación.
	f) La carrera permite la utilización de la infraestructura y el personal, para la prestación de servicios a terceros.
	g) Los convenios institucionales utilizados por la carrera con otras entidades son evaluados periódicamente.
	h) Las actividades de extensión e investigación

Criterios	Indicadores
La carrera debe:	
	asociadas a la carrera retroalimentan el Proceso Enseñanza Aprendizaje y son relevantes para ésta y el medio.

6.3. Dimensión 3: Personas

La carrera debe contar con las personas que participan del proceso educativo (directivos, docentes, estudiantes, personal de apoyo y administrativo) adecuado en número, dedicación y calificación, que le permitan cumplir eficazmente el conjunto de funciones relacionadas con sus objetivos.

6.3.1. Componente 3.1. Directivos

La Carrera debe contar con personal directivo competente y con dedicación adecuada para el desempeño efectivo y eficiente de sus funciones.

Criterios	Indicadores
La carrera debe:	
3.1.1. Contar con directivos que reúnan las características apropiadas para la gestión académica, que ejerzan con liderazgo y responsabilidad sus funciones y que dispongan de carga horaria adecuada.	a) Existencia de mecanismos de selección y evaluación del desempeño.
	b) Aplicación sistemática de mecanismos de acceso a cargos directivos y su relación entre la función y el perfil establecido.
	c) Experiencia y formación académica y profesional de los directivos acorde con las necesidades de la carrera.
	d) Satisfacción de los miembros de la comunidad académica acerca de la gestión de sus directivos.
	e) Dedicación horaria adecuada de directivos para el cumplimiento de las funciones asignadas.

6.3.2. Componente 3.2. Docentes

La carrera debe contar con el cuerpo docente adecuado, encargado de la planificación, ejecución y evaluación de las actividades curriculares y extra curriculares, de modo a garantizar el nivel de formación y los objetivos de la carrera.

<p align="center">Criterios</p> <p align="center">La carrera debe:</p>	<p align="center">Indicadores</p>
<p>3.2.1. Contar con la cantidad, dedicación y composición adecuada de docentes.</p>	<p>a) Composición del cuerpo docente de la carrera según su dedicación horaria.</p>
	<p>b) Asignación, distribución y proporción de la dedicación horaria a las diferentes actividades académicas.</p>
	<p>c) Distribución y nivel académico de profesores por áreas de conocimiento.</p>
	<p>d) Cantidad de docentes de todas las categorías expresadas en horas equivalentes de tiempo completo de 40 horas semanales, con respecto al número de alumnos de la carrera.</p>
	<p>e) Cantidad de docentes en procesos de enseñanza en laboratorios con respecto al número de alumnos de cada curso.</p>
	<p>f) Número de secciones existentes por cada cátedra y la cantidad de alumnos por sección, con discriminación por curso.</p>
<p>3.2.2. Contar con un cuerpo docente con calificaciones adecuadas para el desempeño de las actividades planificadas.</p>	<p>a) Coherencia entre la formación y el nivel académico con las actividades docentes que desarrollan.</p>
	<p>b) Cantidad de docentes capacitados en enseñanza universitaria en relación al total.</p>
	<p>c) Coherencia entre la formación, la experiencia y los contenidos programáticos de las disciplinas que desarrollan.</p>
	<p>d) Coherencia entre la experiencia en investigación, el desarrollo tecnológico y los contenidos programáticos de la carrera.</p>
	<p>e) Satisfacción de docentes y estudiantes acerca de la adecuación del cuerpo docente.</p>

Criterios La carrera debe:	Indicadores
	f) Cantidad de docentes con formación de postgrado o con alto desarrollo en el área de su especialidad respecto al total de docentes de la carrera.
3.2.3 Aplicar con integridad procedimientos pertinentes de selección, evaluación y promoción del personal docente	a) Evidencia de la existencia de un plan de carrera docente.
	b) Los procedimientos de selección, evaluación y promoción del personal docente se encuentran difundidos y aplicados con eficacia e integridad.
	c) Los procesos de evaluación del personal docente contemplan la opinión de los alumnos.
	d) Existencia de mecanismos adecuados de perfeccionamiento del personal docente.

6.3.3. Componente 3.3. Estudiantes

La carrera debe tener una población estudiantil adecuada en cantidad y calidad para su viabilidad.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
3.3.1 Promover el desarrollo del potencial de los estudiantes en aspectos relevantes y cuidar su bienestar en forma integral.	a) La orientación académica a los alumnos es adecuada a las necesidades de los mismos.
	b) Aplicación efectiva y sistemática de programas de apoyo económico y becas.
	c) Existencia de programas de atención a la salud de los estudiantes.
	d) Aplicación efectiva y sistemática de mecanismos de apoyo y facilidades para actividades

Criterios La carrera debe:	Indicadores
	extracurriculares (deportivas, artísticas y culturales)
	e) Aplicación efectiva y sistemática de mecanismos de inserción del alumno en actividades docentes como ayudantía, tutorías, proyectos de extensión e investigación y otros.

6.3.4. Componente 3.4. Personal administrativo y de apoyo

La carrera debe contar con la cantidad requerida de funcionarios administrativos competentes (permanentes y/o temporales), para el cumplimiento de las funciones correspondientes. Se refiere al personal de: administración, biblioteca, secretaría, apoyo audiovisual, laboratorio, de campo y auxiliares.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
3.4.1. Contar con la cantidad apropiada de personal administrativo y de apoyo para el cumplimiento de los objetivos de la carrera.	a) Disponibilidad adecuada de personal administrativo, según las necesidades de la carrera.
	b) Disponibilidad adecuada de personal de apoyo, según las necesidades de la carrera.
	c) Satisfacción de docentes y estudiantes sobre la cantidad y la dedicación del personal administrativo y de apoyo.
3.4.2. Disponer de personal administrativo y de apoyo competente para el desempeño de sus funciones.	a) Formación adecuada del personal administrativo.
	b) Formación adecuada del personal de apoyo.
	c) Coherencia entre la formación y nivel académico respecto a las actividades a realizar.
	d) Satisfacción de la comunidad académica acerca del desempeño del Personal Administrativo y de Apoyo.
3.4.3 Aplicar con integridad procedimientos pertinentes de	a) Existencia de un plan de carrera para el personal administrativo y de apoyo.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
selección, evaluación y promoción del personal administrativo y de apoyo	b) Los procedimientos de selección, evaluación y promoción del personal administrativo y de apoyo se encuentran difundidos y aplicados con eficacia e integridad.
	c) Existencia de mecanismos adecuados de perfeccionamiento del personal administrativo y de apoyo.

6.4. Dimensión 4: Recursos

La **Carrera** debe contar con la infraestructura, el equipamiento, los recursos de información y los insumos adecuados para su funcionamiento.

6.4.1. Componente 4.1. Infraestructura, equipamiento e insumos

La **Carrera** debe disponer de infraestructura, equipamiento, insumos y recursos de información necesarios en condiciones de accesibilidad, seguridad y funcionalidad para el correcto desarrollo de sus funciones.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
4.1.1. Disponer de la infraestructura adecuada para las condiciones de funcionamiento, accesibilidad, seguridad para el desarrollo del proyecto académico.	a) Los espacios designados a los directivos, personal docente y administrativo, reúnen las condiciones de confort para facilitar el desarrollo de sus actividades.
	b) Las salas de aulas y de actividades son apropiadas en cantidad y calidad en proporción al número de alumnos y actividades programadas.
	c) Los laboratorios disponen de espacio suficiente para asegurar la realización adecuada de las actividades.
	d) Las instalaciones de la Biblioteca incluyen espacios suficientes, debidamente acondicionados tanto para el acervo como para salas de lectura.
	e) Las instalaciones de las salas de informática incluyen espacios suficientes, y debidamente acondicionados
	f) Disponibilidad de laboratorios para la formación práctica necesaria para el logro del perfil de egreso
	g) Los laboratorios son adecuados para la formación y experimentación de los alumnos en concordancia con las exigencias curriculares y con el número de alumnos.
	h) Los convenios entre instituciones para la utilización de instalaciones establecen claramente la contribución, derechos y responsabilidades de cada parte.
	i) Los programas académicos desarrollados en instalaciones por convenio permanecen bajo el control de la carrera.

<p>Criterios</p> <p>La carrera debe:</p>	<p>Indicadores</p>
	<p>j) Todos los espacios deben contar con los mecanismos apropiados para garantizar la seguridad y la salubridad de las edificaciones y de las personas.</p> <p>k) Existencia de planes y proyectos en ejecución para la conservación, expansión, mejoras y mantenimiento de la planta física de acuerdo con las normas técnicas y legales respectivas y evaluación periódica de su aplicación y funcionamiento.</p> <p>l) Existencia de espacios destinados a servicios, recreación y actividades extracurriculares de la comunidad educativa.</p>
<p>4.1.2. Disponer del equipamiento, en condiciones de funcionamiento adecuado, además de los insumos necesarios, que aseguren el correcto desarrollo de las actividades académicas planeadas.</p>	<p>a) Los equipos e insumos del laboratorio deben estar relacionados con los objetivos del aprendizaje y estar disponibles oportunamente y en número apropiado a las exigencias.</p> <p>b) El mobiliario debe estar disponible en condiciones adecuadas para brindar el confort requerido para el desarrollo de las actividades.</p> <p>c) La carrera cuenta con una planificación y registro de la utilización de los equipamientos e instrumentos.</p> <p>d) Disponibilidad de recursos didácticos para la docencia.</p> <p>e) Adecuación del equipamiento informático en relación al número de estudiantes y de docentes.</p> <p>f) Existencia de criterios y políticas de la unidad en materia de adquisición y actualización de los equipamientos.</p> <p>g) Evidencia de mecanismos de evaluación de la infraestructura y equipamientos, recursos de información e insumos.</p> <p>h) Satisfacción de directivos, docentes y estudiantes en relación al uso del equipamiento disponible.</p>

Criterios La carrera debe:	Indicadores
4.1.3 Disponer de los recursos de información (acceso a redes, biblioteca, sala de informática), actualizados y en concordancia con las normativas de propiedad intelectual, en cantidad suficiente para atender sus necesidades.	a) Garantizar el acceso a redes de información.
	b) La cantidad, calidad y pertinencia del acervo debe estar acorde con los objetivos del aprendizaje (bibliografía mínima exigida en cada asignatura).
	c) El acervo de la biblioteca debe respetar las normativas de propiedad intelectual.
	d) Existencia de mecanismos de evaluación y políticas de renovación e incremento del acervo bibliográfico y evidencia de su aplicación sistemática.

6.4.2. Componente 4.2. Financiamiento

La carrera debe demostrar que dispone de los recursos financieros necesarios para satisfacer plenamente sus objetivos, con una planificación y mecanismos eficaces de control presupuestario.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
4.2.1. Contar con un presupuesto y cumplir las metas establecidas para su financiamiento de acuerdo al plan de ejecución presupuestaria.	a) Asegurar la disponibilidad de los recursos financieros para el desarrollo del proyecto académico de la carrera.
	b) Existencia de previsiones presupuestarias adecuadas para el cumplimiento de los objetivos de la carrera.
	c) Existencia de mecanismos de planificación, seguimiento y control de la ejecución presupuestaria.
	d) Satisfacción de los diferentes actores sobre la coherencia del presupuesto con los objetivos de la carrera.
	e) La carrera cuenta con un plan de inversiones para el desarrollo de la misma.

6.5. Dimensión 5: Resultados e Impacto

La carrera debe velar por el cumplimiento de las metas establecidas considerando el proyecto educativo, las demandas del medio y el impacto en la sociedad.

6.5.1. Componente 5.1. Egresados

La carrera debe velar por el cumplimiento de las metas establecidas en cuanto a duración real de la carrera, logro del perfil de egreso e inserción de sus egresados en el mercado laboral.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
5.1.1. Establecer y aplicar mecanismos de consulta a los egresados para determinar su grado de satisfacción y retroalimentar el proceso formativo y los planes de mejora.	a) Existencia de mecanismos de consulta sistemática a los egresados.
	b) Satisfacción de los egresados acerca del cumplimiento del perfil de egreso de la carrera.
	c) Evidencia de cambios realizados en el proceso enseñanza – aprendizaje basados en la opinión de los egresados.
5.1.2. Establecer y aplicar mecanismos de seguimiento a los egresados para retroalimentar el proceso formativo y los planes de mejora.	a) Existencia de mecanismos de seguimiento del destino laboral de los egresados.
	b) Los egresados continúan su formación luego de la titulación.
	c) Los egresados acceden a cargos de alta responsabilidad
	d) Los egresados se incorporan a las actividades docentes universitarias

6.5.2. Componente 5.2. Impacto social

La carrera debe garantizar el cumplimiento de sus objetivos a través de la acción de sus egresados y de las actividades de extensión y vinculación con el medio. Debe demostrar que se han logrado los impactos sociales esperados.

Criterios La carrera debe:	Indicadores
5.2.1 Demostrar que satisface	a) Satisfacción de los empleadores

Criterios La carrera debe:	Indicadores
<p>los requerimientos del país y de la región en relación al perfil y la formación de sus egresados, mediante mecanismos sistemáticos de consulta a empleadores y egresados.</p>	<p>b) Concordancia entre ocupación en el ámbito profesional y titulación.</p>
	<p>c) Tiempo medio utilizado por los egresados en la obtención del primer empleo y permanencia en el mismo.</p>
	<p>d) Existencia de un mecanismo de adecuación del perfil del graduado según las necesidades del medio.</p>
	<p>e) Actividades que reflejan la participación de la carrera en el desarrollo de programas nacionales y regionales.</p>
<p>5.2.2. Contar con la participación externa en sus instancias de planificación, desarrollo, revisión de planes y programas de estudio y en las relaciones de vinculación</p>	<p>a) Instancias formalizadas de participación de agentes externos relevantes en las actividades de planificación, desarrollo, revisión de planes y programas de estudio y vinculación con el medio externo.</p>
	<p>b) Actividades que reflejan la participación de la carrera en el sector productivo.</p>