

Universidad Nacional de Lomas de Zamora

Facultad de ingeniería

Acreditación de la carrera de ingeniería Mecánica

**Requerimientos y Recomendaciones adicionales para
otorgar la acreditación de la carrera**

PROCESO DE ACREDITACIÓN

COMENTARIOS PREVIOS

- El ejercicio de autoevaluación fue una experiencia de crecimiento institucional
- La UA adoptó en el año 1997 la política de someterse a procesos de evaluación externa:
 - ISO 9001 para las carreras de grado y actividades de capacitación y entrenamiento.
 - Premio Nacional a la Calidad para el sector público, obtenido en el año 2001

La participación voluntaria en el proceso de acreditación introdujo a la UA en la metodología desarrollada por la CONEAU de mayor pertinencia al ámbito universitario que las herramientas de evaluación anteriores.

El juicio de los pares evaluadores permitió descubrir aspectos que las herramientas anteriores no ponían en evidencia

PROCESO DE ACREDITACIÓN REQUERIMIENTOS

- **Área Investigación.**
- **Área Extensión, Vinculación y Transferencia.**
- **Área Recursos Humanos.**
- **Práctica Profesional Supervisada.**
- **Bibliografía**

Requerimientos adicionales al área de Investigación

1) Detallar la metodología que se adoptará para generar, fortalecer o radicar grupos de investigación y posibilitar el desarrollo de sus tareas dentro de la Unidad Académica

Respuesta:

La FI-UNLZ posee capacidades suficientes en laboratorios, infraestructura y equipamientos. Los Recursos Humanos docentes de la UA poseen un perfil profesional destacado, pero no registran antecedentes como investigadores suficientes como para desarrollar con autonomía una política de investigación

Se decide:

Incorporar investigadores calificados provenientes de los organismos de Ciencia y Técnica conveniados y generar grupos de investigación. La incorporación de investigadores calificados se realizará según el siguiente cronograma:

- Año 2003 se incorporará 1 investigador
- Año 2004 se incorporará 1 investigador
- Año 2005 se incorporará 1 investigador
- Año 2006 se incorporará 1 investigador

Requerimientos adicionales al área de Investigación

Se realizaron contactos con las siguientes instituciones:

- **CONICET**, Dirección de Vinculación Científica Tecnológica.
- **CONEA**, Vice Presidencia y Gerencia del Centro Atómico Ezeiza.
- **INTI**, Parque Tecnológico Migueletes.
- **CIC** (Comisión Investigaciones Científicas de la Prov. de Bs.As.), Presidencia.
- **CONEA-UNSAM**, Instituto Tecnológico Jorge Sábato.
- **CITEFA**, Centro de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas.

Los investigadores calificados serán incorporados con categoría de Jefe de Trabajos Prácticos o superior, de acuerdo a antecedentes; y con una dedicación horaria completa o suficiente para garantizar su efectiva incorporación y el cumplimiento de sus funciones de investigador, docente y formador de RRHH en la UA.

Fuentes de recursos

Reasignación del presupuesto de la FI-UNLZ

Requerimientos adicionales al área de Investigación

2) Identificar las áreas temáticas que se desean investigar y planificar su desarrollo para los próximos años en el sentido elegido para poder fomentar los temas de investigación y desarrollo acordes con la temática.

Respuesta

Mediante una dinámica participativa de docentes del Ciclo superior de la carrera de Ing. Mecánica y responsables de la Coordinación de la Carrera y consultas con especialistas, investigadores y autoridades de Organismos de Ciencia y Técnica se verificaron opiniones coincidentes en realizar actividades de investigación, en áreas temáticas vinculadas a:

Uniones, sujeciones y soldaduras.

Materiales, aleaciones y maquinados.

Mecánica de la fractura

Requerimientos adicionales al área de Investigación

3) Identificar proyectos específicos, sus objetivos y personal incorporado o a incorporar, y los organismos externos a que serán sometidos para su evaluación

Respuesta

En correspondencia a las áreas temáticas precedentemente definidas, se procede a la identificación de proyectos específicos:

Proyecto: ‘Efecto del Mo sobre las propiedades mecánicas y la microestructura del metal depositado por electrodos para la soldadura de aceros ferríticos de alta resistencia’.

Docente investigadora: Lic. Estela Silvia Surian.

Organismo Externo de Evaluación: FONCyT de la Agencia Nacional de Promoción Científica.

Proyecto: ‘Estudio de la emisión acústica generada por la rotura de óxidos en aceros’.

Docente Investigador: Ing. Juan Ignacio Mieza.

Organismo Externo de Evaluación: Dpto. de Ensayos no destructivos y estructurales del Centro Atómico Constituyente de la CONEA.

Requerimientos adicionales al área de Investigación

Proyecto: ‘Cinética de corrosión de la aleación Ni-22Cr-13Mo-3W como material estructural de contenedores de residuos nucleares de alta actividad’.

Docente Investigador: Ing. Martín Rodríguez.

Organismo Externo de Evaluación: Dpto. de Materiales del Centro Atómico Constituyente de la CONEA.

Proyecto: ‘Metales de transición de estructura hexagonal – audiodifusión y estabilidad de fases compuestas’.

Docente Investigador: Ing. Diego Ruiz.

Organismo Externo de Evaluación: Laboratorio de materiales de CITEFA.

Fuente de recursos

Reasignación de presupuesto de la FI-UNLZ

Requerimientos adicionales al área de Investigación

4) Definir la política de obtención de recursos para financiar las actividades de Investigación y Desarrollo

Respuesta

Financiar las actividades previstas en los Planes de Mejora a través de la reasignación de recursos financieros actualmente destinados a otras actividades de la UA, y a través de la generación incremental de producidos.

- Mediante Expediente N°. N5802-926833/01 se tramitó ante la Dirección General de Escuelas de la Prov. de Bs.As. el traspaso de la Escuela Media de la FI-UNLZ a la esfera de educación provincial.

-Además se destinarán al financiamiento de las mejoras, los producidos propios esperados a partir de la creación de la nueva Oficina de Transferencia y de los aportes de la APUEMFI

Requerimientos adicionales al área de Investigación

5) Definir la participación prevista para los alumnos de grado y las perspectivas de formación de recursos humanos

Respuesta

- Incorporación a proyectos de investigación en calidad de becarios o asistentes.
- Realización de pasantías y prácticas profesionales en Organismos de Ciencia y Técnica.
- Se ha convenido con la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) de la Prov. de BsAs, el otorgamiento de 2 becas de iniciación a la investigación para alumnos avanzados de la FI-UNLZ. El costo de estas becas será asumido por la CIC.
- Se encuentra en trámite un convenio con el Instituto Tecnológico Jorge Sábato de CONEA – UNSAM para el otorgamiento de 2 becas de posgraduación en la Maestría en Ciencia y Tecnología de Materiales, para graduados de Ing. Mecánica de la FI-UNLZ. El costo de estas becas será asumido por la CONEA - UNSAM

Entre las responsabilidades de los investigadores a incorporar deberán realizar acciones sistemáticas y periódicas tendientes a formar RRHH docentes y alumnos en competencias de investigación

Fuente de recursos

Externos a FI-UNLZ

Requerimientos adicionales al área de Investigación

6) Definir las acciones necesarias para que los alumnos se incorporen a los proyectos de investigación y desarrollo

Respuesta

La FI-UNLZ cuenta con un instrumento diseñado específicamente para la incorporación de alumnos como pasantes de proyectos de investigación. Este instrumento se denomina PROPAIN (Programa de Pasantías de Investigación).

El PROPAIN estuvo vigente en la UA entre los años 1996 y 2000. Se realizará el relanzamiento del PROPAIN adecuando sus bases, condiciones y reglamento para adecuarlo como instrumento de incorporación de alumnos a la nueva Política de Investigación de la FI-UNLZ.

Fuente de recursos

Reasignación de presupuesto FI-UNLZ

Requerimientos adicionales al área de Investigación

7) Aumentar la cantidad de profesores con dedicación completa con el fin de permitir el desarrollo de actividades de investigación, desarrollo y gestión de cátedras y laboratorios

Respuesta

Aumento de dedicaciones exclusivas de 9 a 25, para el período 2003 a 2006, representando un incremento de 2,5 veces los cargos exclusivos existentes a la fecha, según el siguiente detalle:

- § 4 nuevos cargos de investigadores calificados incorporados a la FI-UNLZ
- § 5 nuevos cargos a través del Programa PROINDE.
- § 4 nuevos cargos para la gestión de cátedras relacionadas a las actividades de proyectos integradores.
- § 3 nuevos cargos para pos graduación docente en área disciplinar.

Fuente de recursos

Reasignación de presupuesto FI-UNLZ

Requerimientos adicionales al área de Investigación

8) *“Especificar los planes y líneas de promoción a las actividades de vinculación y transferencia. En caso de requerir la incorporación de equipamiento o el desarrollo de laboratorios, indique plazos y recursos disponibles o a conseguir.”*

Respuesta

Crear una Oficina dentro del organigrama de la FI-UNLZ para asumir las responsabilidades de promoción y ejecución de actividades de vinculación y transferencia, para lo cual se requiere desdoblar las funciones de investigación y extensión actualmente a cargo de un mismo responsable.

Acción 1:

Desdoblar las funciones de investigación y de extensión.

Las funciones de investigación quedarán bajo la responsabilidad del actual secretario.

Para las funciones de extensión y vinculación se decide la creación de una Oficina de Transferencia.

Fuente de recursos Reasignación de recursos existentes

Requerimientos adicionales al área de Investigación

Respuesta - Continuación

Acción 2:

Se ha creado la “Asociación de Profesores Universitarios Empresarios del área mecánica de la Facultad de Ingeniería de la UNLZ (APUEMFI)”, entidad con Personería Jurídica 030/03 de la Inspección General de Justicia.

Su propósito social es:

- dar apoyo económico a la FI-UNLZ,
- diligenciar la interfase con las empresas demandantes de servicios,
- asesorar en la definición de políticas de vinculación tecnológica y formación de ingenieros.

La APUEMFI posee un Plan de actividades en ejecución que implica el ofrecimiento del inventario de conocimiento de la especialidad a la demanda de Pymes y organismos de la región. La APUEMFI articulará con la Oficina de Transferencia aquellas actividades cuya gestión administrativa no pueda canalizarse a través de la administración central de la UNLZ.

Responsable:

El Coordinador del Ciclo de especialidad de Mecánica es presidente de la Comisión Directiva de la APUEMFI y es socio fundador de FODAMI

Requerimientos adicionales al área de Recursos Humanos

“Realizar una planificación de acciones que apunten a mejorar la formación de posgrado de los docentes del departamento. Priorizar la formación de posgrado de los docentes en programas reconocidos, desarrollando tesis en temas afines a la especialidad de la carrera. Implementar un sistema que permita instrumentar un régimen de concurso para docentes interinos que pueda incrementar la cantidad de docentes concursados.”

Respuesta 1

Año 2003: Búsqueda de la oferta, diseño de la convocatoria y selección del primer aspirante.

Años 2004 a 2006: desarrollo de la actividad de formación de posgrado del 1er aspirante.

Selección de siguientes aspirantes:

1 docente cursando en 2004.

2 docentes cursando en 2005.

3 docentes cursando en 2006

Fuente de recursos Reasignación de presupuesto FI-UNLZ

Requerimientos adicionales al área de Recursos Humanos

Respuesta 2

Se formulará y aprobará un Reglamento de Concursos de Interinos aplicable para el Personal Docente

Cronograma de implementación:

2do semestre 2003: elaboración y aprobación de Reglamento de Concursos para cubrir cargos interinos.

2004: instrumentación

Requerimientos adicionales al Plan de Estudios

“Especificar el plan a seguir con el fin de incorporar formalmente la práctica profesional supervisada al plan de estudios. Liste las tareas, responsables, y plazos estimados”

Respuesta

La Secretaría de Planeamiento y la Coordinación del Ciclo de Mecánica han formulado un Proyecto de Práctica Profesional Supervisada a ser considerada como insumo y dato de partida para el proceso de modificación del plan de estudios. Se han obtenido compromisos formales de interés empresario para receptor alumnos practicantes.

Requerimientos adicionales a la Biblioteca y Centro de Documentación.

“Reformular los planes de mejora para subsanar deficiencias bibliográficas. El cual deberá incluir un listado, lo más detallado posible, de las obras a incorporar a la biblioteca, su cantidad, las asignaturas que las emplean, una fundamentación de su necesidad, y un presupuesto aproximado. Se deberá indicar también en origen previsto de los fondos.”

Respuesta

- 1) Adquirir bibliografía en el año 2003, según listado definido por la Coordinación de la Especialidad en consulta con los responsables de cátedras y ordenada según la secuencia de asignaturas del plan de estudio.
- 2) Adquirir bibliografía en el período 2004 a 2006, según listados a definir por las Coordinaciones de Áreas, en consulta con los responsables de cátedras y según las necesidades de fortalecimiento de áreas temáticas o trayectos del plan de estudio de la carrera.
- 3) Suscribir a la Coordinación de especialidad mecánica a publicaciones periódicas de la especialidad según solicitudes elevadas por las cátedras.
- 4) Incorporar la bibliografía a adquirir, y las obras donadas por la Univ. Politécnica de Valencia a la base bibliográfica de la Biblioteca de la UA, a los catálogos de acceso y a su disposición final en sede de la Biblioteca Central de la UNLZ

Requerimientos adicionales a la Biblioteca y Centro de Documentación.

Asignatura Elementos de Máquinas.

	Referencia bibliográfica	Valor unitario en \$	Cantidad de volúmenes a adquirir	Inversión total en \$
1	Elementos de Máquinas. Bernard J. Hamrock; Bo Jacobson; Steven R. Schmid. Ed. McGraw-Hill.	241	2	482
2	Diseño de Máquinas. Teoría y Práctica. Aaron D. Deutschman; Walter J. Michels; Charles E. Wilson. Ed. CECSA. 1996	122,80	1	122,80
3	Diseño de Maquinaria. Robert L. Norton. Ed. McGraw-Hill. (Comparte con Mecánica y Mecanismos).	229	2	458
4	Diseño en ingeniería mecánica. Joseph E. Shigley y Larry D. Mitchell Ed. McGraw-Hill. (1)	136	1	136
5	Proyecto de elementos de máquinas- M.F.Spotts – Ed. Reverté. (Comparte con Proyecto de Máquinas).	79	2	158
6	Diseño de Elementos de máquinas.- V.M.Faires.- Ed. Limusa. 2000. (Comparte con Proyecto de Máquinas)	123,70	2	247,4
7	Fundamentos de Diseño para Ingeniería mecánica.- Robert C. Juvinall.- Ed. Limusa.	140	1	140
8	Diseño de Elementos de Máquinas. Aguirre. Ed. Trillas	116,50	1	116,50

Requerimientos adicionales a la Biblioteca y Centro de Documentación.

Asignatura Elementos de Máquinas.

Justificación:

Los ítem 1; 2; 3 y 8 corresponden a una actualización necesaria en la bibliografía de estudio.

El ítem 4 es un clásico y se considera que la existencia de un ejemplar en la biblioteca es insuficiente.

Los títulos 1; 3; 5 y 6 también son consultados por los estudiantes de Proyecto de Máquinas, por lo que consideramos necesario por lo menos dos ejemplares de cada uno. Por otra parte los títulos 5 y 6 figuran en el Proyecto de Cátedra de la misma y no están disponibles en la biblioteca.

El resto de los libros figuran en el Proyecto de Cátedra de la asignatura Elementos de Máquinas y no están disponibles en la biblioteca.

RECOMENDACIONES

- 1) *La implementación del sistema de otorgamiento de becas a los alumnos no está establecido en la institución, por lo tanto es conveniente la ejecución de un plan institucional que permita establecerlo*
- 2) *Mayor atención al ingreso de los postulantes, estudiar qué modificaciones se deben realizar en todo lo que hace al mismo, desde la difusión, la articulación con las escuelas media, las pruebas de suficiencia, la preparación de los profesores de las ciencias básicas y el conocimiento por parte de los postulantes sobre los objetivos de la carrera que pretende iniciar.*
- 3) *Solo el 26% de los docentes son regulares, designados en forma interina*
Aclaración Se destaca que el 41% de las personas que ejercen docencia están concursados y poseen regularidad en sus cargos.
- 4) *Número de computadoras insuficiente en laboratorio de computación.*
- 5) *Los docentes en Ciencias Básicas no poseen grado académico. Su capacitación fue dirigida hacia aspectos metodológicos de la enseñanza. Si bien es positivo este perfeccionamiento esta limitado exclusivamente al área pedagógica y no a áreas temáticas específicas*

RECOMENDACIONES – CONTINUACIÓN

6) *La estructura curricular integra los contenidos según un orden de complejidad creciente. Se observa que existe un marcado salto entre el bloque de ciencias básicas y las tecnologías básicas y aplicadas, aunque el orden de complejidad es creciente como se cita anteriormente. Debería haber una mayor integración entre ambos bloques, lo que podría lograrse incorporando un proyecto integrado.*

7) *Con la implementación del proyecto integrador que contemplaría la mayor dedicación de los docentes de ciencias básicas y su coordinación con las tecnologías básicas y aplicadas, se deberá incorporar en el plan de mejora una explicación adecuada sobre cómo se lograría la mayor dedicación de los estos docentes*