

RESOLUCIÓN N°: 1247/12

ASUNTO: Extender por un período de tres años la acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad Regional Avellaneda de la Universidad Tecnológica Nacional.

Buenos Aires, 18 de diciembre de 2012

Expte. N°: 804-074/04

VISTO: la Resolución CONEAU N° 227/08 que acredita la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad Regional Avellaneda de la Universidad Tecnológica Nacional y demás constancias del expediente y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97), N° 499/95 y N° 2219/10 la Resolución MECyT N° 1054/02, la Ordenanza CONEAU N° 058/11 y la Resolución CONEAU N° 328/10, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

De acuerdo con lo previsto en la Resolución del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología N° 1054/02 y en la Ordenanza CONEAU N° 058/11, el 11 de abril de 2007 la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad Regional Avellaneda de la Universidad Tecnológica Nacional resultó acreditada por tres años. Si bien en esa oportunidad no cumplía con el perfil previsto en los estándares, se consideró que los planes de mejoramiento presentados le permitirían alcanzar el citado perfil en un plazo razonable. Sobre la base de estos planes, la institución asumió 9 compromisos de mejoramiento. En conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 058/11, al término del período de tres años la institución debería solicitar una nueva acreditación e ingresar en la segunda fase del proceso. El 1° de junio de 2010 la CONEAU realizó la convocatoria correspondiente con el objeto de verificar el cumplimiento de los compromisos y en este marco, evaluar la situación actual de la carrera con respecto al perfil de calidad definido en la Resolución MECyT N° 1054/02. El 5 de mayo de 2011 una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe sobre la situación actual

de la carrera y el cumplimiento de los compromisos asumidos por la institución sobre la base de las estrategias y planes de mejoramiento presentados oportunamente.

Cumplido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. Entre los días 14 y 17 de mayo de 2012 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los Comités de Pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. La visita a la unidad académica fue realizada el día 6 de julio de 2012. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su informe de evaluación. En ese estado, la CONEAU en fecha 13 de agosto de 2012 corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 058/11.

2. Evaluación del Comité de Pares

De acuerdo con la Resolución CONEAU N° 227/07, la carrera asumió una serie de compromisos de mejoramiento elaborados sobre la base de los planes de mejora oportunamente presentados. Estos compromisos tenían los siguientes objetivos:

- Incrementar la cantidad de docentes del bloque de Ciencias Básicas (compromiso N° 1);
- dictar las actividades de formación experimental de Química con el grado de profundidad e intensidad correspondiente (compromiso N° 2);
- asegurar el desarrollo de las actividades de formación experimental correspondientes a las asignaturas del bloque de Tecnologías Básicas (compromiso N° 3);
- implementar el plan de transición de modo que las mejoras introducidas alcancen a la mayor cantidad de alumnos posible (compromiso N° 4);
- aumentar la cantidad de dedicaciones exclusivas y semiexclusivas del cuerpo docente, a los efectos de mejorar las actividades de docencia, investigación y extensión (compromiso N° 5);
- incrementar el número de docentes de la carrera con formación de posgrado (compromiso N° 6);
- consolidar grupos de investigación que trabajen en las líneas prioritarias definidas y las acciones previstas e incorporar alumnos, a los efectos de incrementar las actividades de investigación, vinculación y extensión (compromiso N° 7);

- mejorar el equipamiento de los laboratorios de Metrología, Mediciones y Ensayos Industriales, Ensayos de Materiales, Electrotecnia y Máquinas Eléctricas, Control Numérico, Metalografía y Tratamientos Térmicos y Máquinas Térmicas y Mecánica de Fluidos (compromiso N° 8);
- asegurar la vigencia de las medidas de seguridad en los laboratorios del bloque de Tecnologías Básicas (compromiso N° 9).

La carrera desarrolló una serie de acciones que le permitieron dar cumplimiento a 7 de los 9 compromisos.

En relación con el compromiso 1, la institución regularizó un total de 15 cargos del área de Ciencias Básicas: 3 en Análisis Matemático II, 3 en Física II, 5 en Química General, 1 en Probabilidad y Estadística, 1 en Ingeniería y Sociedad, 1 en Legislación y 1 en Química Aplicada.

Para dar cumplimiento al compromiso 2, la carga horaria dedicada a la formación experimental en la asignatura Química General se incrementó en 30 horas, equivalente al 18% de la carga horaria total de formación práctica. Asimismo, se han incorporado en 2007 a los 5 trabajos prácticos realizados en 2006, trabajos en reacciones químicas, en termoquímica y en la preparación de una solución 0.1 N de ácido sulfúrico, valoración y aplicación práctica.

En relación con el compromiso 3, en el período 2006-2011 la institución incrementó la carga horaria dedicada a la formación práctica y la cantidad de prácticas en las asignaturas del bloque de Tecnologías Básicas. Se incorporaron los siguientes trabajos prácticos: Dimensionamiento de líneas de producción a velocidad constante (3 horas); Balanceo de línea de producción (3 horas); Ensayos destructivos (3 horas); Ensayos no destructivos (3 horas); Metalografía (3 horas); Polímeros (3 horas); Plegado y galgas (3 horas); Coordenadas de Configuración (uso del software CATIA, 6 horas); Objetos curvos, dibujos con precisión (uso del software CATIA, 6 horas); Trabajo en 2D (uso del software CATIA, 3 horas); Programación lineal (6 horas); CPM Y PERT (6 horas); Transporte (6 horas); Proceso con arranque de viruta (6 horas); Economía de movimientos (2,25 horas); Estudio de tiempos por cronometraje (3 horas); Determinación del tiempo Standard (3 horas); Validación de la economía de movimientos (3 horas); Actividades múltiples (3 horas); Determinación de las curvas características en motores de combustión interna (3 horas); Ciclo diesel, diagrama indicado (4 horas); Turbina de vapor (4 horas); Strain gages, determinación de extensometría más carga de formación en pieza (2 horas); Ensayos destructivos de compresión sobre una

probeta de hormigón (2 horas); Determinación de pérdidas de carga en cañerías y accesorios (4 horas); Túnel de viento subsónico, túnel de humo (4 horas); Estampadora (3 horas); Desarrollo de un sistema biela-manivela (3 horas); Órganos de potencia, biela-manivela, y órganos de unión no alineados (3 horas); Cadena cinemática (3 horas); Medición de parámetros y potencia en corriente alterna. Corrección del factor de potencia (3 horas); Ensayo de motor asincrónico trifásico de C. A. (3 horas); Cálculo y ensayo de transformadores (6 horas); Ensayo de motor de corriente continua en derivación (3 horas); Elementos de protección y comando de circuitos eléctricos. Diagramas de comando y potencia (3 horas); Circuitos de control (4 horas) y Combinación de enlaces lógicos de un PLC (4 horas). Estas prácticas se desarrollan en los laboratorios que pertenecen a la carrera, que cuentan con un coordinador y tres responsables, cada uno de ellos con una dedicación semiexclusiva.

Para lograr el incremento en la cantidad de trabajos prácticos se han utilizado, a partir de los recursos afectados por el PROMEI, los laboratorios de Simulación de Actividades Industriales, de Organización Industrial, Medio Ambiente y Condiciones de trabajo y el Laboratorio de Aplicaciones Tecnológicas (Hidráulica y Electro Neumática). Estos trabajos tienen impacto sobre las asignaturas Administración General, Ciencia de los Materiales, Informática I, Investigación Operativa, Estudio del Trabajo, Termodinámica, Estática y Resistencia de Materiales, Mecánica de los Fluidos, Mecánica y Mecanismos y Electrotecnia.

De esta manera, la carga horaria dedicada a la formación práctica en el bloque de Tecnologías Básicas pasó de 39 horas en 2006 a 136 horas en 2011. En comparación con la situación del año 2006, la cantidad de trabajos prácticos de laboratorio ha pasado de 15 a 47 y las horas destinadas de 39 a 136 horas, lo que implica un aumento considerable para fortalecer la formación práctica en el bloque de Tecnologías Básicas.

Para dar cumplimiento al compromiso 4, la carrera realizó acciones a partir del ciclo lectivo 2007 para adecuar las modificaciones a los planes de estudio 1995 y 2003, incorporándose las asignaturas Mecánica de los Fluidos en el 3º año y Mecánica y Mecanismos en 4º año. Para los alumnos del Plan 1995 se propuso la implementación de cursos o la incorporación de los alumnos a las comisiones de las actividades curriculares involucradas. Además, obligatoriamente la totalidad de los alumnos que cursaron con el Plan 1995 y el Plan 2003, desarrollaron la Práctica Profesional Supervisada (PPS). Para los alumnos de las cohortes 2003 y 2004 y los alumnos que pasaron del Plan 1995 al Plan 2003 se

dictaron durante el 3° y 4° año las asignaturas Mecánica de Fluidos y Mecánica y Mecanismos, por lo que estos alumnos no necesitaron Plan de Transición. A partir de la cohorte 2005 todos los alumnos se incorporaron al Plan de Estudios 2007.

En relación con el compromiso 5, la institución incorporó 6 docentes con dedicación semiexclusiva y 6 con dedicación exclusiva. En lo que refiere a las dedicaciones exclusivas, 3 corresponden a profesores titulares para las asignaturas Proyecto Final, Diseño de Producto y Seguridad e Higiene; 1 corresponde a profesor adjunto para Investigación Tecnológica (asignatura optativa para Ingeniería Industrial) y los otros 2 a jefes de trabajos prácticos para las asignaturas Proyecto Final y Estudio del Trabajo. Además, se destaca que tres de los docentes a los que se les ha otorgado dedicación exclusiva trabajan en proyectos de investigación enunciados por la carrera en la respuesta al compromiso N° 7.

En la actualidad, la carrera cuenta con 13 docentes con una dedicación mayor a las 40 horas semanales, 16 docentes con dedicaciones entre 30 y 39 horas semanales, 23 docentes con dedicaciones entre las 20 y 29 horas semanales y 44 docentes con una dedicación de entre 10 y 19 horas semanales. Por lo tanto, se considera que la institución ha realizado acciones que llevan a establecer las dedicaciones docentes en consideración con los compromisos relacionados con la implementación de nuevas prácticas de laboratorio y con la investigación. Asimismo el resto de los cargos se asignaron para mejorar la composición de las asignaturas y realizar actividades de extensión.

Para dar cumplimiento al compromiso 6, durante la primera fase de acreditación la institución presentó un plan de mejoras para aumentar, durante el período 2006-2009, a 10 el número de docentes con formación de posgrado. En ese lapso se otorgaron las becas comprometidas en el plan para cursar 6 Maestrías y 4 Especializaciones.

De la información presentada se advierte que un docente finalizó su Maestría en Transporte, dos sus especializaciones en Diseño de Mobiliario y en Innovación Tecnológica, mientras que otro docente se encuentra cursando una Maestría en Administración de Negocios. Respecto de las 6 becas restantes no es posible medir el impacto porque la institución no cargó las fichas docentes correspondientes. No obstante, la carrera otorgó 8 becas de posgrado adicionales hasta el año 2011. Por medio de estas becas, 2 docentes han obtenido el grado de Magister en Administración de Negocios y en Ingeniería de la Calidad, 1 docente la especialización en Logística Integrada, 2 están cursando el Doctorado en Psicología y en Gestión de Empresas, 1 está cursando la Maestría en Administración de

Negocios y 2 están cursando especializaciones en Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Gestión de la Tecnología y la Innovación. Se destaca que, entre los docentes con becas de posgrado, 3 están involucrados en los proyectos de investigación mencionados en la respuesta al compromiso N° 7. Por lo tanto, se considera que la institución ha realizado acciones que llevan a aumentar el número de docentes con formación de posgrado y que a su vez las temáticas de los posgrados están directamente relacionadas con asignaturas de la carrera de Ingeniería Industrial y con proyectos de investigación en desarrollo.

En relación con el compromiso 8, en el Informe de Autoevaluación la institución presentó el detalle del equipamiento adquirido para los laboratorios. Se destinaron fondos por un total de \$273.000, incorporándose un aire acondicionado compacto en el Laboratorio de Metrología; una máquina universal de ensayos en el Laboratorio de Mediciones y Ensayos Industriales; un multímetro, un termómetro de dos canales, un analizador trifásico, un tablero de ensayos y un luxómetro en el Laboratorio de Electrotecnia y Máquinas Eléctricas; 3 computadoras y licencias de software específico en el Laboratorio de Control Numérico; software específico y hardware para el Laboratorio de Metalografía y Tratamientos Térmicos; equipamiento para estática y resistencia de materiales en el Laboratorios de Ensayo de Materiales y un banco de ensayos, un equipo para estudio de funcionamiento de ventiladores centrífugos y una turbina hidráulica Pelton en el Laboratorio de Mecánica de los Fluidos.

Durante la visita se pudo comprobar que la institución adquirió todo el equipamiento para dar cumplimiento al compromiso, a excepción del equipamiento para la adquisición y procesamiento de datos para el banco de ensayo de motores alternativos en el Laboratorio de Máquinas Térmicas. No obstante, se considera que como este equipamiento no dificulta el desarrollo de las actividades de formación experimental correspondientes a las asignaturas del bloque de Tecnologías Básicas mencionadas en la respuesta al compromiso N° 3, el compromiso ha sido cumplido.

Con las acciones implementadas quedan cumplidos los compromisos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8.

El resto de los compromisos asumidos por la carrera fueron cumplidos parcialmente y en la actualidad la carrera presenta los siguientes déficits:

1. No están garantizadas las condiciones de seguridad en el Laboratorio de Mecánica de los Fluidos y en el primer piso del edificio utilizado por el Departamento de Ingeniería Industrial.
2. La institución no brinda información acerca del desarrollo de las actividades de vinculación y extensión.

Con el fin de garantizar las condiciones de seguridad en el Laboratorio de Mecánica de los Fluidos, en la Respuesta a la Vista, la institución presenta un plan de mejoras con el objetivo de construir una salida de emergencias. La obra, a cargo de la Subsecretaría de Infraestructura y Obra y de la Secretaría General, se realizará en los meses de febrero y marzo del año 2013 y se destinarán fondos propios por \$5000. Se adjunta el croquis de la obra.

Con respecto al primer piso del edificio utilizado por el Departamento de Ingeniería Industrial, la institución presenta un plan de mejoras con el objetivo de construir una salida de emergencias. La obra, a cargo de la Subsecretaría de Infraestructura y Obra y de la Secretaría General, se realizará en los meses de febrero y marzo del año 2013 y se destinarán fondos propios por \$6000. Se adjunta el croquis de la obra.

Con el fin de subsanar el déficit determinado por la falta de información acerca del desarrollo de las actividades de vinculación y extensión, en la Respuesta a la Vista, la institución brinda información acerca del desarrollo de estas actividades. Entre estas, se dictan seminarios abiertos para alumnos y graduados en temáticas vinculadas con la carrera, se firmaron convenios de cooperación entre la FRA y el Ministerio de Trabajo de la Provincia de Chubut, con el objetivo de realizar el estudio de la factibilidad de la implementación de plantas de fabricación de adoquines, se realiza la auditoria del Sistema de Destrucción de Automotores en la Provincia de Buenos Aires y se dicta el Curso de Higiene y Seguridad en el Medio Ambiente junto con Repsol YPF.

3. Conclusión

Dado que la carrera ha cumplido con sus compromisos pero ha determinado claramente las características y la magnitud de los déficits aún existentes y ha diseñado estrategias de mejoras factibles y viables para superarlos en un plazo razonable, el Comité de Pares arribó a la conclusión de que corresponde extender la acreditación de la carrera por el término de tres años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por la Resolución CONEAU N° 227/07.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Extender la acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad Regional Avellaneda de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres (3) años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por Resolución CONEAU (11/04/2007).

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecido que la universidad asume la responsabilidad de implementar todas las mejoras pendientes de ejecución con respecto a garantizar las condiciones de seguridad en el Laboratorio de Mecánica de los Fluidos y en el primer piso del edificio utilizado por el Departamento de Ingeniería Industrial.

ARTÍCULO 3º.- Al vencimiento del término expresado en el Art. 1º, la institución deberá solicitar una nueva acreditación, conforme a las convocatorias que establezca la CONEAU. La vigencia de esta acreditación se extiende hasta la convocatoria que le corresponda a la carrera.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN Nº 1247 - CONEAU - 12