

RESOLUCIÓN N°: 858/15

ASUNTO: Extender por un período de tres años la acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan.

Buenos Aires, 21 de octubre de 2015

Expte. N° 804-0980/09


VISTO: la Resolución CONEAU N° 120/11 que acredita la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan 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 ME N° 1232/01, la Ordenanza N° 058 - CONEAU y la Resolución N° 463 - CONEAU - 14, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

De acuerdo con lo previsto en la Resolución del Ministerio de Educación N° 1232/01 y en la Ordenanza N° 058 - CONEAU, el 29 de marzo de 2011 la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan resultó acreditada por tres años.

El 14 de julio de 2014 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 ME N° 1232/01.

Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 19 de agosto de 2014. 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 mejora 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 16 de abril de 2015 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.

Dada la naturaleza de los compromisos asumidos por la institución, el 6 de mayo de 2015 se realizó una visita a la sede de la carrera. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Con posterioridad, el Comité de Pares procedió a redactar su Informe de Evaluación que forma parte del Anexo I de la presente resolución.

Con fecha 19 de octubre de 2015 el Plenario de la CONEAU tomó conocimiento de los mencionados informes.

2. Los fundamentos que figuran en el Anexo I de la presente resolución.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Extender la acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan por un período de tres (3) años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por Resolución CONEAU Nº 120/11 (29/03/2011). La Universidad asume la responsabilidad de implementar las medidas pendientes de ejecución referidas a la finalización del droguero (segundo semestre de 2015), la construcción del patio de residuos (segundo semestre de 2016) y la realización del estudio físicoquímico y bacteriológico del agua (segundo semestre de 2015).

ARTÍCULO 2º.- 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 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN Nº 858 - CONEAU - 15




Lic. NESTOR PAN
PRESIDENTE
CONEAU

Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan.

1. Evaluación del cumplimiento de los compromisos

Compromiso N° 1:

Asegurar la participación directa de los alumnos de la carrera en las prácticas del laboratorio del área de Química (Resolución CD N° 102/07).

Evaluación del Comité de Pares:

La institución informa que actualmente la asignatura Química contempla la realización de cinco experiencias de laboratorio con temas definidos: higiene y seguridad en el laboratorio; uso de material de laboratorio; reacciones químicas; velocidad de las reacciones químicas; reacciones de oxidación y reducción. De estas cinco prácticas, la primera (Higiene y seguridad en el laboratorio) y parte de la segunda (Usos de material de laboratorio) son informativas, mientras que parte de la segunda y las tres restantes (Reacciones químicas; Velocidad de las reacciones químicas; y Reacciones de oxidación y reducción) son participativas y se organizan en grupos de no más de cuatro alumnos por equipo de trabajo, bajo la supervisión del jefe de trabajos prácticos, del ayudante o del encargado de laboratorio. Estas experiencias se realizan en el Laboratorio de Química situado en el subsuelo del Departamento de Ingeniería Química



Asimismo, en la Resolución CD N° 102/07 y en la planificación anual de cátedra se establece que las horas destinadas a las actividades de laboratorio y a la resolución de problemas no pueden ser inferiores al 50% de la carga horaria total de la materia. Cabe mencionar que el plan de estudios estipula que la asignatura Química cuenta con una carga total de 55 horas.

Se adjunta la siguiente documentación respaldatoria:

- copia de la Resolución CD N° 102/07;
- planificación de la asignatura Química para el año 2014, con las cinco prácticas de laboratorio previstas;
- cronograma de desarrollo de las clases teóricas y de los trabajos prácticos de laboratorio durante los ciclos lectivos 2013 y 2014;

- guías de los trabajos prácticos de laboratorio que se entregan a los alumnos con anterioridad a su realización;
- copia de las resoluciones de las designaciones de los integrantes del equipo docente.

A partir del análisis de la información presentada por la institución, el Comité de Pares considera que el conjunto de acciones implementadas permite asegurar la participación directa de los alumnos de la carrera en las prácticas del laboratorio del área de Química. Por lo tanto, el compromiso ha sido cumplido.

Compromiso N° 2:

Adecuar los espacios (aulas y laboratorios) utilizados por la carrera a los efectos de subsanar las insuficiencias detectadas en cuanto a los aspectos que a continuación se enumeran: apertura de puertas al exterior, salidas de emergencia, colocación de luces de emergencia, alarmas y cartelería de evacuación, cartelería con números de emergencia médica y bomberos, indicaciones de primeros auxilios, botiquín de primeros auxilios, extintores, lavajos, edificación de un depósito transitorio de residuos peligrosos (área química), realización de ensayos a la caldera y programas de simulacro de evacuación por terremotos e incendios.



Evaluación del Comité de Pares:

La institución informa que implementó el plan de mejoras contemplado en la Resolución CONEAU N° 120/11, ejecutando acciones que abarcan 10 aspectos de seguridad e higiene que se mencionan a continuación.

Con respecto al orden y la limpieza en los puestos de trabajo (aspecto N° 1), desde el año 2009 una empresa de servicio privado, con un total de 7 empleados, realiza este tipo de tareas en oficinas, baños y aulas de la Facultad. Además, la institución cuenta con 7 trabajadores encargados del mantenimiento de espacios verdes, que también realizan labores de orden y limpieza en las aulas de la unidad académica.

Por otra parte, la Unidad de Riesgos Emergentes y Medio Ambiente (UGREMA), organismo responsable de asegurar adecuadas condiciones de Seguridad e Higiene en el ámbito de la Facultad, colabora en las siguientes acciones:

- brinda capacitaciones referidas al programa "5S", que establece criterios para mantener espacios libres y ordenados;

- garantiza el cumplimiento del Plan de gestión de Residuos sólidos urbanos; y
- elaboró un procedimiento para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos e infraestructura de la Facultad de Ingeniería.

En referencia a la protección contra incendios y vías de escape (aspecto N° 2), actualmente, la unidad académica cuenta con un total de 284 matafuegos de polvo químico seco. En el Informe de Autoevaluación se señala que se ha colocado un extintor cada 15 metros, cubriendo una superficie total de 200 m². El control de extintores se realiza mediante un software específico de la Facultad y a partir de un registro en planillas.

El Edificio del Departamento de Electromecánica cuenta con 23 extintores de 5 kilogramos, de los cuales 16 son de tipo ABC, 2 de tipo HCFC y 5 de tipo CO². Además, se realizaron pruebas y mantenimientos preventivos a los nichos hidrantes.



Con respecto a las vías de evacuación, se adecuaron las salidas de emergencia de las aulas situadas en el Hall Central; de los Gabinetes de Computación y de los laboratorios de Máquinas Eléctricas, Mediciones Eléctricas, Máquinas Herramientas y Máquinas Térmicas, ubicados en el Edificio del Departamento de Electromecánica; y del Laboratorio de Química General e Inorgánica del Departamento de Química. Estas modificaciones fueron verificadas en la visita de constatación.

En relación con el almacenaje de productos e insumos (aspecto N° 3) durante la visita se observó que el droguero, ubicado en el Edificio de Química, se encuentra en proceso de reacondicionamiento con un 70% de avance. Al momento de la visita se había comprado una campana extractora para gases recubierta con polvo epoxídico y dos armarios ignífugos con bandeja de sistema de retención en caso de volcado de sustancias. También se llevaron adelante obras de refacción que incluyen: retiro de cielorrasos del droguero y de la instalación eléctrica; y tareas de demolición y revoques para la colocación de una puerta anti pánico y de una nueva instalación eléctrica. Cabe mencionar que se elaboró un manual de procedimientos para el uso del droguero (aprobado por Resolución CD N° 655/15) y que además, se prevé designar un técnico químico encargado de este espacio. De acuerdo con lo informado, este droguero centralizará el almacenaje de todas las sustancias químicas utilizadas en los laboratorios del Departamento.

Actualmente, se encuentra pendiente la puesta en funcionamiento del conducto de extracción de gases y la instalación de la campana y de los armarios con los respectivos Res. 858/15

productos e insumos. Provisoriamente estas sustancias se resguardan en un espacio aislado y con ventilación, situado en el subsuelo del Edificio de Química. Su acceso se encuentra restringido a personal autorizado, lo que se considera adecuado.

Además del droguero, se planificó la construcción de patio de residuos, cuya finalización se prevé en el segundo semestre 2016. Durante la visita se verificaron los planos del patio.

Con respecto a la manipulación de sustancias químicas en los laboratorios, durante los años 2013-2014 el personal de UGREMA entregó nueve kits anti-derrame a los responsables de los laboratorios de: Química General e Inorgánica; Fisicoquímica; Química Orgánica; Microbiología; Ingeniería de las Reacciones Químicas; Electroquímica; Química Analítica; y Biotecnología. Se verificó la colocación de los kits en los espacios mencionados.

En referencia al riesgo eléctrico (aspecto N° 4), se informa que los tableros de los distintos espacios del Departamento de Ingeniería Química se encuentran debidamente señalizados y poseen protección adecuada (interruptor diferencial y llave termomagnética). Asimismo, durante el año 2014 se realizó la medición de la resistencia de puesta a tierra de las instalaciones eléctricas, conforme a las Normas IRAM 2281.

Sobre los elementos de protección personal (aspecto N° 5), la institución ha enviado la Circular N° 07/13 a Jefes de Departamento y Directores de Institutos, con el objetivo de difundir la Resolución SRT N° 299/11 que la utilización obligatoria de las constancias de entrega de ropa de trabajo y elementos de protección personal. Además, se informa que durante los años 2012, 2013 y 2014 se ha entregado ropa de trabajo y elementos de protección personal a los trabajadores de la Facultad (personal de apoyo, serenos, personal del Departamento de Mantenimiento y de UGREMA, entre otros).

Por otra parte, se informa que compraron 110 luces de emergencia (aspecto N° 6) para instalar en distintas dependencias de la unidad académica. Para los espacios utilizados por las carreras de Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Mecánica, se entregaron un total de 24 luminarias.

Con respecto a la provisión de agua potable (aspecto N° 7), durante 2014 se realizó la limpieza de 12 tanques y 3 cisternas de la unidad académica. Se prevé realizar los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos en el transcurso del año 2015 (Expediente N° 03-609-U14). Actualmente, la Facultad dispone de 15 dispensers de agua potable para consumo.



En relación con las capacitaciones referidas a higiene y seguridad en el trabajo (aspecto N° 8) en el período 2011-2014 la UGREMA dictó 51 cursos dirigidos a docentes, investigadores, personal de apoyo y alumnos de las diferentes carreras de la Facultad de Ingeniería, en temáticas tales como: protección contra incendios, orden y limpieza, manejo de sustancias peligrosas, curso de primeros auxilios, sistemas de riesgo en el trabajo, plan de evacuación sísmica, entre otros. Además, en 2012 se realizó un simulacro de evacuación, organizado por un equipo de profesionales de la Universidad, personal de Defensa Civil y el Coordinador del Comité de Emergencias y Catástrofes del Hospital Público Dr. Marcial Quiroga. Por último, en 2014 desde el Departamento de Ingeniería Electromecánica se ejecutó un plan de capacitación en higiene y seguridad en el trabajo que incluyó el dictado de 5 cursos.



En referencia al material de primeros auxilios (aspecto N° 9), se entregaron 19 botiquines que fueron ubicados en distintos espacios de la Facultad y 1 desfibrilador externo automático. También se colocaron 5 estaciones lavajos y kits anti-derrame en distintos laboratorios del Departamento de Química.

Por último, con respecto a los controles de los equipos sometidos a presión (aspecto N° 10) se realizaron mediciones de espesor por ultrasonido a los compresores del Laboratorio de Alta Tensión. Esta inspección fue realizada por un técnico habilitado que emitió un protocolo impreso.

El Comité de Pares considera que tanto las acciones realizadas como las que se encuentran en vías de ejecución son pertinentes.

Cabe mencionar que a partir de 2015 la carrera utiliza espacios en el nuevo edificio denominado Laboratorio de Alta Tensión y Energías Alternativas (LATEA), ubicado a 5 km de la Facultad, que posee salidas de emergencia con barral antipánico y matafuegos. Actualmente, se utilizan laboratorios situados en la planta baja, específicamente el Laboratorio de Alta Tensión y su anexo Baja Tensión y el Laboratorio de Energías Alternativas. El Edificio posee una nave principal de Ensayos en Alta Tensión con una superficie aproximada de 1260 m², con sistema de puesta a tierra y apantallamiento electromagnético apto para pruebas en alta tensión. En estos espacios se realizan actividades prácticas de laboratorio dirigidas a la formación de los alumnos, también se desarrollan actividades de investigación y transferencia. Se considera que tanto las prácticas como

Res. 858/15

equipamiento adquirido resultan adecuados y generan impacto en la formación de los estudiantes de Ingeniería Electromecánica. Se prevé acondicionar y utilizar el resto de los pisos del edificio, aunque no hay fecha estimada de puesta en funcionamiento.

2. Aspectos del funcionamiento de la carrera no considerados en las consignas precedentes.

En el Formulario Electrónico la institución presenta 21 proyectos de investigación vigentes:

1. Mejora de los procedimientos logísticos de un microemprendimiento de la industria alimenticia.
2. Planeamiento integrado de la operación de múltiples sistemas energéticos.
3. Simulación y análisis de sistemas de medición de redes de área amplia.
4. Análisis y optimización de la eficiencia de un prototipo de máquina cosechadora de vid en estructuras de parral tipo cuyano.
5. Diseño y creación de escenarios de aprendizaje inclusivos y ubicuos con m-learning para Química I y Biología I.
6. Desarrollo de métodos numéricos para localización de fugas de agua en cañerías enterradas.
7. Estrategias de intervención pedagógicas vinculadas con la producción de material educativo y tutoría para favorecer la retención del alumnado.
8. Evaluación del impacto de la conexión de vehículos eléctricos a la red. Hacia las redes eléctricas inteligentes del futuro próximo.
9. Evaluación técnica y económica de alternativas de compensación de potencia reactiva en redes eléctricas de diferentes niveles de tensión.
10. Implementación de sistema de bombeo de agua para riego agrícola aplicando energía solar fotovoltaica conectada a la red eléctrica de distribución.
11. Implementación de sistema de bombeo de agua para riego agrícola aplicando energía solar fotovoltaica conectado a la red eléctrica de distribución
12. Inserción de energía solar fotovoltaica conectada a red como generación distribuida en el sector residencial.



13. Investigación orientada a la determinación de estrategias de interpretación de registros de respuesta frecuencial SFRA.
14. Investigaciones en el campo de la integración de energías renovables en sistemas eléctricos.
15. Investigaciones sobre la integración de generación eólica en sistemas eléctricos de potencia.
16. Metodología para la transferencia de carga sin interrupción de servicio en sistemas de subtransmisión y distribución.
17. Modelos estocásticos para la programación de la operación de sistemas hidrotérmicos.
18. Planificación, operación y evaluación de sistemas eléctricos contemplando técnicas y estrategias de control modernas, generación distribución.
19. Planificación integrada de sistemas eléctricos y de gas natural.
20. Regulación de sistemas de transmisión y distribución en mercados de energía eléctrica.
21. Simulación y análisis de sistemas de medición de redes.



Del total de 21 proyectos, 2 se relacionan con aspectos pedagógicos y de la enseñanza en Ingeniería (Nº 5 y Nº 7), mientras que los 19 restantes se vinculan con temáticas específicas de la disciplina.

En estos proyectos participa un total de 37 docentes, se considera que tanto la cantidad de integrantes como su dedicación resultan adecuadas para garantizar las actividades de investigación.

En el proyecto Nº 4 colabora 1 alumno de la carrera. La institución cuenta con mecanismos que fomentan la participación de alumnos en actividades de investigación (becas para estudiantes y egresados, Resolución CS Nº 10/05). No obstante, se recomienda fortalecer los dispositivos previstos a fin de garantizar una mayor participación de estudiantes avanzados de la carrera.

Con respecto a las actividades de vinculación y transferencia, en el Formulario Electrónico se informan un total de 8 proyectos vigentes relacionados con temáticas de la disciplina en los que participan 16 docentes de la carrera. Estas actividades se refieren a auditorías técnicas en temas de seguridad con hidrocarburos, procesos para la gestión del mercado eléctrico mayorista y estudios técnicos sobre líneas de 500 kV. El Comité de Pares considera que estos proyectos reflejan el rol activo y valioso de la carrera y de la Universidad

en la transferencia de conocimientos al medio en general y al sector productivo en particular. No se informa la participación alumnos, por lo que se recomienda su incorporación.

El plan de estudios vigente (Resolución CS N° 206/05) incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01, con un tratamiento adecuado. Además, el esquema de correlatividades contempla una secuencia de complejidad creciente en el desarrollo de los contenidos.

3. Conclusión

Por todo lo expuesto se evidencia que la institución se encuentra realizando acciones para subsanar algunos de los déficits de la carrera referidos a la finalización del droguero (segundo semestre de 2015), la construcción del patio de residuos (segundo semestre de 2016) y la realización del estudio fisicoquímico y bacteriológico del agua (segundo semestre de 2015).

Además, se formula la siguiente recomendación:

- Fortalecer la participación de alumnos en actividades de investigación y vinculación relacionadas con la carrera.

