

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



Buenos Aires, 03 de Abril de 2014

RESOLUCIÓN N°: 154/14

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán por un período de seis años.

Expte. N° 804-1272/12

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán 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 CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 328/10, y



CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 328/10 en cumplimiento de lo establecido 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 17 de abril de 2012. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la situación de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares.

Entre los días 7 y 9 de mayo de 2013, 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 13 de junio de 2013. 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, procedió a redactar su Informe de Evaluación que forma parte del Anexo I de la presente resolución. En ese estado, la CONEAU corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 58-11. En fecha 9 de octubre de 2013 la institución contestó a la vista y respondió a los requerimientos formulados. El Comité de Pares consideró satisfactoria la respuesta. El Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista se incluye en el Anexo II de la presente resolución.

Con fecha 25 de marzo de 2014, el Plenario de la CONEAU tomó conocimiento de los mencionados informes.

2. Los fundamentos que figuran en los Anexos I y II de la presente resolución.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán por un período de seis (6) años con la recomendación que establece en el artículo 2º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

- Implementar mecanismos efectivos para incrementar la cantidad de graduados de la carrera.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 154 - CONEAU - 14

Dr. LUIS M. FERNÁNDEZ
VICEPRESIDENTE
CONEAU

Res. 154/14

Lic. NESTOR PAN
PRESIDENTE
CONEAU



Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán.

1. Contexto institucional

1.1 Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología (FACET) inició sus actividades en el año 1948 en el ámbito de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT). La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2012 fue de 3997, mientras que la cantidad de alumnos de la carrera fue de 508.

La oferta académica de la FACET incluye, también, las carreras de grado de Agrimensura (Resolución CONEAU N° 241/06), Ingeniería Geodésica y Geofísica, Licenciatura en Física, Ingeniería Azucarera, Ingeniería en Computación (Resolución CONEAU N° 698/11), Ingeniería Electrónica (Resolución CONEAU N° 057/09), Ingeniería Eléctrica (Resolución CONEAU N° 056/09), Ingeniería Mecánica (Resolución CONEAU N° 058/09), Ingeniería Química (Resolución CONEAU N° 059/09), Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Informática (Resolución CONEAU N° 697/11), Ingeniería Industrial (Resolución CONEAU N° 148/11), Ingeniería Biomédica (Resolución CONEAU N° 150/11) y Diseño en Iluminación.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente (Resolución CONEAU N° 770/12, categoría B), Maestría en Ingeniería Estructural (Resolución CONEAU N° 110/11, categoría A), Maestría en Matemática (Resolución CONEAU N° 725/06), Maestría en Métodos Numéricos y Computacionales en Ingeniería (Resolución CONEAU N° 443/11, categoría B), Maestría en Luminotecnia (Resolución CONEAU N° 590/12, categoría B), Doctorado en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente (Resolución CONEAU N° 767/12, categoría B), Doctorado en Ciencias Biológicas (Resolución CONEAU N° 277/99), Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (Resolución N° 965/99, categoría Bn), Doctorado en Ingeniería (Resolución CONEAU N° 428/11, categoría A) y Doctorado en Ciencias Exactas e Ingeniería (Resolución CONEAU N° 115/12, categoría A).



La misión institucional y los objetivos de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto Universitario y en el Reglamento de Funcionamiento de la FACET (Resolución CD N° 1362/99) y son de conocimiento público.

La carrera cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, medio y largo plazo. A corto plazo, es decir a 3 años, se propone por un lado, ampliar los convenios para la Práctica Profesional Supervisada (PPS) a través del establecimiento de contactos con empresas constructoras y reparticiones públicas, así como también, a través de la suscripción de actas acuerdos. Por el otro, se propone actualizar el acervo bibliográfico, principalmente por medio del relevamiento de bibliografía recomendada, de la elaboración de un pedido de compra de libros y de la suscripción a revistas especializadas. A mediano plazo, es decir a 6 años, se propone actualizar el equipamiento de los laboratorios a través del relevamiento de los equipos existentes y elaborar un pedido de compra junto a su seguimiento. Por último, a un plazo a 10 años, se propone mantener actualizado el software y el hardware del Gabinete Informático, por medio del relevamiento del estado de las computadoras, de la elaboración de un pedido de compra y de su seguimiento.



El plan de desarrollo de la carrera se considera adecuado para el mantenimiento y mejoramiento de la calidad académica.

1.2 Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas en el Plan Estratégico de Desarrollo y Fortalecimiento de Investigación (Resolución CD N° 0649/04). A su vez, desde el año 2010, las políticas de investigación científica y de desarrollo tecnológico de la FACET también se canalizan a través de un Departamento específico de Ciencia y Técnica (Resolución CD N° 0884/10) que trabaja en la elaboración de propuestas y atiende las necesidades de los diferentes grupos de investigación. El Departamento de Ciencia y Técnica de la FACET depende de la Secretaría Académica y tiene a su cargo lo referido a la organización, coordinación, ejecución y control de las actividades de investigación y desarrollo. Sumado a ello, en el año 2011, se aprobó el Reglamento de Ciencia y Técnica de la FACET que establece las funciones, la misión y la integración del Consejo Asesor de Ciencia y Técnica (Resolución CD N° 0832/11).

En la actualidad, la institución cuenta con 33 proyectos de investigación vigentes, de los cuales 28 son específicos de la carrera y 5 se vinculan a temáticas pedagógicas.

Entre los proyectos específicos se mencionan:

1. Caracterización integral de la madera de especies de CEDRELA proveniente de cultivo, a distintas edades y en diferentes sitios del NOA.
2. Comportamiento de nuevos materiales estructurales.
3. Desarrollo de algoritmos y metodologías de fotogrametría digital.
4. Desarrollo de un prototipo de Sondador Ionosférico Digital Argentino.
5. Efectos transitorios y de memoria en nanoestructuras de semiconductores.
6. Ergonomía y modelado biomecánico. Polución e impacto ambiental.
7. Estudio integrado de la cuenca del río Lules.
8. Estudio teórico experimental y numérico del comportamiento de falla de hormigones reforzados con fibras.
9. Evaluación y rehabilitación de estructuras de hormigón y mampostería.
10. Evaluación y rehabilitación de puentes.
11. Formulación constitutiva para medios porosos compuestos.
12. Gestión de tratamiento de reutilización de residuos para la industria de la construcción en Tucumán.
13. Integración de Universidades Nacionales del NOA para identificar y proponer instrumentos de gestión y tecnologías de tratamiento de los residuos sólidos.
14. Investigación, desarrollo y construcción de arreglos de antenas con haces orientables electrónicamente para su aplicación en radares de dispersión incoherente.
15. Investigación aplicada a la media y alta atmósfera terrestre como una contribución a las comunicaciones y navegación satelital, y al cambio climático
16. La oscilación cuasi bienal en parámetros, atmosféricos, geomagnéticos y en la actividad solar.
17. La utilización de un desecho de la fabricación de papel como mejorador de suelos de la red terciaria.



18. Marcos de referencia de la geodesia espacial y procesos geodinámicos en America del Sur.
19. Materiales porosos cuasi frágiles reforzados con fibras: Enfoque multiescala y multifísico.
20. Métodos estadísticos y aplicaciones: modelos gráficos, datos faltantes y análisis multivariado.
21. Modelos no lineales para materiales compuestos.
22. Parámetros ionosféricos – Variaciones regulares y perturbadas.
23. Propiedades termodinámicas y procesos de transporte en nanoestructuras magnéticas.
24. Simulación de procesos de falla en hormigones de resistencia arbitraria y análisis de la degradación mecánica por carbonatación.
25. Sistema tierra-atmósfera en condiciones tranquilas y perturbadas.
26. Sostenibilidad hidrológica de la Cuenca Alta del Río Salí – Tucumán – Argentina.
27. Termodinámica de soluciones de sistemas líquidos binarios no electrolíticos. Análisis espectroscópico.
28. Factores que afectan el desempeño de los estudiantes en los primeros cursos de Física.

Los proyectos vinculados a temáticas pedagógicas se denominan:

1. Transferencia de resultados de investigación en la superación de dificultades en el aprendizaje de conceptos y procedimientos en ciencia y tecnología.
2. Adquisición de lenguas extranjeras- español, francés e inglés- en contextos institucionales y procesos de intervención didáctica.
3. La comprensión lectora y el razonamiento lógico en matemática. ¿Un desafío docente?
4. Nuevas configuraciones de la profesión docente en el nivel superior del Sistema educativo argentino, en los actuales procesos de reforma en Tucumán.
5. Habitabilidad, energía y ambiente en locales educativos, docentes y para investigación de la UNT.

Se considera que los proyectos cuentan con resultados sustantivos en términos disciplinares. En los 33 proyectos de investigación participa un total de 74 docentes y 11 alumnos de la carrera.

Se destaca que, a través de la Resolución CS Nº 587/13, la institución otorgó una prórroga por seis meses, hasta el 31 de agosto de 2013, para los Proyectos del Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán (CIUNT) vigentes, a fin de dar continuidad a la labor de los grupos de investigación, hasta el inicio de los Proyectos de la Convocatoria PIUNT 2013.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución incentiva las relaciones entre la Universidad y el sector productivo de bienes y servicios a través del desarrollo de convenios interinstitucionales; de actividades tendientes a vincular la oferta de servicios educativos, tecnológicos y de investigación con las necesidades del sector productivo de bienes y servicios; de fortalecimiento y apoyo de actividades que emprenda la Oficina de Vinculación para la obtención de financiamiento; del estudio de las necesidades del sector productivo y del desarrollo de programas de actualización profesional, cursos de capacitación, seminarios, talleres, conferencias, asesorías, pasantías, trabajos de graduación e investigación; entre otros. Las actividades de extensión se canalizan por la Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT) de la FACET. Su misión es orientar a los docentes sobre los procedimientos de transferencia, promoviendo en el medio la oferta de servicios de la FACET. También fiscaliza que los ingresos de esas actividades sean aplicados de acuerdo con el Reglamento de Servicios para Terceros (Resolución CD Nº 478/95) y con los gastos de funcionamiento y erogaciones de cátedras y laboratorios. En los últimos años la UVT ha extendido su alcance fuera del ámbito de la FACET incorporando unidades ejecutoras externas, tales como PROIMI, Estación Agroindustrial Obispo Colombres o el Centro Azucarero Regional. La institución brinda servicios que abarcan las necesidades de formación, asesoramiento y realización de trabajos de empresas y organismos públicos y privados de diversos sectores vinculados al desarrollo productivo y de servicios.

La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de Programas del Voluntariado Universitario.

Asimismo, la carrera posee 16 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas. Los convenios se vinculan al intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera; a prácticas y pasantías de alumnos; al uso y al acceso a infraestructura y equipamiento; al acceso de documentación e información; al intercambio, actualización y perfeccionamiento docente; a actividades de investigación científica aplicada al campo tecnológico/proyectual, a actividades de transferencia y a la vinculación, bienestar estudiantil e inserción profesional.

La unidad académica facilita las acciones de actualización y perfeccionamiento docente y del personal de apoyo concediendo licencias y/o permisos y ayudas económicas para realizar cursos, participar en congresos, entre otros. Asimismo, la institución cuenta con un Programa de Formación de Recursos Humanos que financia con fondos del presupuesto de Ciencia y Técnica (CIUNT) becas de formación y subsidios para docentes (Resolución CS N° 0862/04).

1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por el Consejo Directivo, el Decano y el Vicedecano, acompañados por un gabinete de gestión que se compone de 3 Secretarías: Académica, Asuntos Administrativos y de Gestión y Extensión. Cuenta con una organización matricial conformada por departamentos (administran recursos) y carreras (gestionan los currículos). Los departamentos son órganos de administración que proveen los recursos humanos para el dictado de las asignaturas de las carreras de la Facultad, planifican, coordinan y realizan tareas de investigación, extensión y transferencia. Además, administran los fondos asignados por la Facultad. El Departamento está dirigido por un Jefe de Departamento quien preside la Comisión de Prioridades y Claustro de Departamento.

La estructura de gobierno de la carrera está conformada por un Director de Carrera, una Comisión Académica que lo asiste y un Claustro constituido por docentes.

Tanto el Decano como los Directores Académicos tienen antecedentes compatibles con sus cargos.



La instancia institucionalizada responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica está a cargo de la Comisión Académica.

Las estructuras de gobierno y administrativas son adecuadas para lograr el normal funcionamiento de la carrera y las responsabilidades están correctamente distribuidas.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 185 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. El personal recibe capacitación consistente principalmente en cursos. En este sentido, se informa que durante los años 2011-2012 se dictaron 32 cursos llevados a cabo en el marco de la Certificación de Sistema de Calidad con Normas ISO 9001:2008. Además, se ofrece institucionalmente la Tecnicatura Superior en Gestión Universitaria para capacitación del personal no docente (Resolución CS N° 1701/06) y, desde el año 2011, la Licenciatura en Gestión Universitaria (Resolución CS N° 1874/11).



La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa tales como los brindados por el Consorcio SIU. Las actas de examen se destinan a áreas específicas de la unidad académica para su resguardo y constatación permanente. Asimismo, la institución presenta un Plan de Consolidación de los Sistemas de Registros y Procesamiento de la Información, a realizarse con recursos propios, para el período 2013-2015, que tiene por objeto desarrollar los siguientes registros: 1. Registro de los Trabajos de Graduación. 2. Registro de informes de la Práctica Profesional Supervisada (PPS). 3. Registro de las pasantías vinculadas a las PPS.

Además, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, disponibles en la Secretaría del Departamento al que pertenece el docente (Resolución CD N° 1427/12).

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente denominado Plan de Estudios 2005 (aprobado por la Resolución CS N° 1233/04 y modificado por las Resoluciones: CS N° 1233/06; CD N° 0853/07; CS N° 2543/08, Texto Ordenado; CD N° 1491/09; CD N° 1429/09 y CD N° 0407/11) que comenzó a dictarse en el año 2005.

El plan tiene una carga horaria total de 4200 horas y se desarrolla 5 años y medio. Cuenta con 44 asignaturas, incluida la Práctica Profesional Supervisada (PPS); el Proyecto Final y, además, una prueba de suficiencia del idioma inglés.

La carga horaria por bloque curricular se muestra en el siguiente cuadro:

| Bloque curricular | Resolución ME N° 1232/01 | Plan de estudios 2005 |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Ciencias Básicas | 750 | 1168 |
| Tecnologías Básicas | 575 | 1248 |
| Tecnologías Aplicadas | 575 | 1560 |
| Complementarias | 175 | 224 |

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución ME N° 1232/01 se puede observar en el siguiente cuadro:

| Disciplinas de Ciencias Básicas | Resolución ME N° 1232/01 | Plan de estudios 2005 |
|--|-----------------------------|-----------------------|
| Matemática | 400 | 624 |
| Física | 225 | 320 |
| Química | 50 | 80 |
| Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática | 75 | 144 |

Los estudiantes realizan actividades de resolución de problemas, y actividades de proyecto y diseño. De la carga horaria total se dedican a la formación práctica 1640 horas divididas en las siguientes actividades curriculares obligatorias: formación experimental (252 horas), resolución de problemas abiertos de ingeniería (667 horas), actividades de proyectos y diseño (521 horas) y la PPS (200 horas). De acuerdo a la reglamentación, la PPS puede desarrollarse en el ámbito de entidades públicas o privadas, correspondientes a sectores productivos, a servicios como reparticiones o empresas constructoras (Resolución CD N° 1212/06). Se realiza bajo la supervisión de tutores y una vez cumplida el alumno debe presentar un informe final.

En relación con los criterios de intensidad de la formación práctica, la carga horaria se consigna en el siguiente cuadro:

| Intensidad de la formación práctica | Resolución ME N° 1232/01 | Plan de estudios 2005 |
|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Formación Experimental | 200 | 252 |
| Resolución de Problemas de Ingeniería | 150 | 667 |
| Actividades de Proyecto y Diseño | 200 | 521 |
| Práctica Profesional Supervisada | 200 | 200 |



El plan de estudios se estructura en 11 módulos semestrales consecutivos y cuenta con 4 Bloques Curriculares: Ciencias Básicas, Tecnológicas Básicas, Tecnológicas Aplicadas y Complementarias. Se organiza en Áreas Curriculares del siguiente modo: Matemática (7 asignaturas, total 624 horas); Física y Química (4 asignaturas, total 400 horas); Sistemas de Representación e Informática (3 asignaturas, total 208 horas); Teoría de las Estructuras (5 asignaturas, total 432 horas); Ciencia y Tecnología de los Materiales (4 asignaturas, total 368 horas); Hidráulica (5 asignaturas, total 480 horas); Vías, Transito, Transporte y Topografía, (4 asignaturas, total 392 horas); Dimensionado de Estructuras (5 asignaturas, total 496 horas) y Construcciones y Complementarias (7 asignaturas, total 800 horas). La carrera comparte un Ciclo Básico de Ingeniería (CBI) de dos años de duración, común a todas las carreras que se dictan en la FACET (Resolución CD N° 0628/03).

Se observa una adecuada integración entre la teoría y la práctica en cada una de las etapas de formación del futuro profesional. El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01 con un tratamiento adecuado. La oferta de asignaturas electivas ofrecida por la carrera es suficiente para cubrir adecuadamente las necesidades establecidas.

El esquema de correlatividades definido contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen: clases teóricas y clases prácticas con tecnología de apoyo, análisis de casos, búsqueda de bibliográfica, visitas a obras en construcción, realización de trabajos prácticos con resolución de problemas concretos, entre otros.

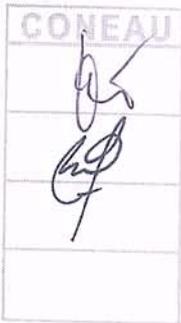
A partir del análisis de las fichas de actividades curriculares se recomienda actualizar la bibliografía de las siguientes asignaturas: Informática; Cálculo III; Física III; Mecánica Técnica; Probabilidades y Estadística; Estabilidad I; Estabilidad II; Mecánica de los Fluidos; Topografía y Geodesia; Hidráulica Básica; Estabilidad IV; Hidrología; Hidráulica Aplicada II; Economía y Evaluación de Proyectos y Estudios de Materiales I.

En relación con los sistemas de evaluación definidos, se observa su adecuación a los objetivos perseguidos y a las metodologías de enseñanza aplicadas en cada asignatura. Los alumnos son informados de los métodos de evaluación al principio del dictado de las actividades curriculares y se les asegura el acceso a sus resultados. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

Se observa que la institución no ha cargado el punto 4.6 del Formulario Electrónico, sobre alumnos inscriptos y que aprobaron la cursada de las asignaturas: Prueba de Suficiencia Sobre Conocimiento de Idioma; Practica Profesional Supervisada y Proyecto Final. Al respecto, se formula el correspondiente requerimiento de carga en el Formulario Electrónico.

3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por el mecanismo de concurso público de antecedentes y oposición. La Resolución CS N° 2565/97 y modificatoria CS N° 3141/00, establece los procedimientos de Concursos para Cargos de Profesores Regulares mientras que la Resolución CS N° 566/00 establece los Cargos de Docentes Auxiliares Regulares. La Universidad tiene reglamentada la prórroga en la designación de sus docentes mediante el procedimiento de Evaluación Académica para Profesores Regulares (Resolución CS N° 1261/99) y para Docentes Auxiliares (Resolución CS N° 0459/99). La FACET también posee una reglamentación para la cobertura de cargos docentes en forma interina (Resolución CD N° 0544/05). Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.



La carrera cuenta con 183 docentes que cubren 198 cargos (a esto se suman 98 cargos de ayudantes no graduados) de los cuales son 123 regulares y 75 son interinos.

La cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro (si el docente tiene más de un cargo se considera el de mayor jerarquía y dedicación):

| Cargo | Dedicación semanal | | | | | Total |
|----------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------|
| | Menor a 9 horas | De 10 a 19 horas | De 20 a 29 horas | De 30 a 39 horas | Mayor a 40 horas | |
| Profesor Titular | 0 | 0 | 6 | 0 | 17 | 23 |
| Profesor Asociado | 0 | 1 | 7 | 0 | 24 | 32 |
| Profesor Adjunto | 0 | 1 | 17 | 0 | 32 | 50 |
| Jefe de Trabajos Prácticos | 0 | 3 | 10 | 0 | 18 | 31 |
| Ayudantes graduados | 0 | 5 | 29 | 0 | 13 | 47 |
| Total | 0 | 10 | 69 | 0 | 104 | 183 |



El siguiente cuadro muestra la cantidad de docentes de la carrera según su dedicación y título académico máximo (si el docente tiene más de un cargo, se suman las dedicaciones):

| Título académico máximo | Dedicación semanal | | | | | Total |
|-------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------|
| | Menor a 9 horas | De 10 a 19 horas | De 20 a 29 horas | De 30 a 39 horas | Mayor a 40 horas | |
| Grado universitario | 0 | 6 | 53 | 0 | 46 | 105 |
| Especialista | 0 | 2 | 4 | 0 | 6 | 12 |
| Magíster | 0 | 0 | 6 | 0 | 29 | 34 |
| Doctor | 0 | 1 | 5 | 0 | 22 | 28 |
| Total | 0 | 9 | 67 | 0 | 103 | 179 |

La diferencia en el número de docentes totales en los cuadros consignados obedece a que la carrera cuenta con 4 docentes que no poseen título de grado, que se desempeñan en asignaturas pertenecientes al bloque de Ciencias Básicas (1 de ellos como JTP y los 3 restantes como ayudantes graduados). Los 4 cuentan con una experiencia docente y profesional que justifica la excepcionalidad.

Como se señaló anteriormente, la unidad académica facilita las acciones de actualización y perfeccionamiento docente concediendo licencias y/o permisos y ayudas

económicas para realizar cursos, participar en congresos, entre otros. Asimismo, la institución cuenta con un Programa de Formación de Recursos Humanos a través del cual se financian con fondos del presupuesto de Ciencia y Técnica (CIUNT) becas de formación y subsidios para docentes (Resolución CS N° 0862/04). Por su parte, el Centro de Capacitación de la UNT dicta cursos para docentes y no docentes. También la UVT de la FACET asigna subsidios para actividades de perfeccionamiento. Según se indica en el Informe de Autoevaluación, en los últimos tres años se han dictado 55 cursos de actualización, perfeccionamiento y posgrado entre los que se mencionan el curso de perfeccionamiento de Diseño de Pavimentos Asfálticos y los cursos de postgrado de Seguridad y Riesgo en Ingeniería de Presas y de Prevención y Regionalización de Lluvias Máximas, entre otros.

Además, la institución ha definido como política general para garantizar la continuidad en el desarrollo de las actividades curriculares y el recambio generacional, la incorporación de docentes jóvenes cuando un cargo docente es modificado (Resolución CD N° 0828/03).

A partir del análisis de las dedicaciones, los cargos y la formación de los docentes, se considera que son suficientes para el desarrollo de actividades de docencia, investigación, desarrollo tecnológico y vinculación con el medio. Se observa que de los 183 docentes que integran la carrera, 74 cuentan con formación de posgrado.

4. Alumnos y graduados

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen la aprobación de un examen de suficiencia en Matemática para el cual se ofrece al aspirante 5 instancias.

El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años:

| Año | 2010 | 2011 | 2012 |
|-------------|------|------|------|
| Ingresantes | 81 | 73 | 111 |
| Alumnos | 495 | 553 | 581 |
| Egresados | 18 | 20 | 0 |

La institución cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos como la Comisión de Seguimiento que, desde su creación analiza el ingreso, avance, rendimiento y permanencia de los alumnos de la carrera y también su acompañamiento en la adaptación a la

vida universitaria. También cuenta, a partir del año 2008, con un Gabinete Psicopedagógico y un Sistema de Tutorías Estudiantiles para facilitar la integración de los alumnos a los estudios universitarios.

Asimismo, brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que le facilitan su formación tales como las becas del Rectorado de la UNT; las becas Universitarias del Gobierno de Tucumán; las becas Bicentenario General y Ampliatoria; becas TIC's; las de iniciación en la investigación en el Consejo de Investigaciones de la UNT y las becas de estímulo a la vocación científica del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN). En el Informe de Autoevaluación, se informa que en el año 2012 se otorgaron 25 becas de financiamiento propio a alumnos de la carrera de Ingeniería Civil.

Por otro lado, la Secretaría de Bienestar Universitario brinda a los estudiantes distintos servicios que comprenden desde un Programa de Salud para estudiantes universitarios hasta asesoramiento jurídico y residencias universitarias. Por lo expuesto, se considera que la carrera cuenta con medidas de retención que resultan efectivas.

Por su parte, la FACET presenta el Plan de Fortalecimiento de la Enseñanza para los próximos seis años que cuenta con cuatro objetivos generales: 1. Incrementar las tareas de promoción de la carrera en el ámbito de los colegios de enseñanza media de la provincia de Tucumán y del NOA, con el objeto de revertir la tendencia en baja de los ingresantes; 2. Mejorar el nivel académico de los ingresantes, en tal sentido se propone la revisión de los contenidos y metodología del curso de ingreso; 3. Mejorar la retención en el Ciclo Básico, en tal sentido se propone actualizar las metodologías y estrategias didácticas; 4. Disminuir el tiempo real de finalización de la carrera, en tal sentido, se propone determinar cuáles son las fuentes de demora, acercar a los alumnos al ámbito profesional, entre otras acciones previstas. Para llevar a cabo los fines propuestos se puso en funcionamiento a la Comisión de Ingreso y a la de Articulación. El Comité de Pares considera que si bien el plan a instrumentar es satisfactorio sus resultados podrán ser observados recién en tres o cuatro años. Por lo tanto, se recomienda profundizar las acciones de acompañamiento e incentivo de los alumnos que se implementan actualmente, con el fin de mejorar particularmente los índices de ingresos y egresos de la carrera.



La institución prevé además, mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados. Dispone del Reglamento para el seguimiento de egresados de la FACET (Resolución CD N° 1326/12) y de la Comisión de Seguimiento de Graduados (CSG) encargada de implementar los mecanismos para la actualización, formación continua, perfeccionamiento profesional y seguimiento de los graduados. La institución creó también, un sitio Web de egresados que brinda los siguientes servicios: bolsa de trabajo, foros de discusión, integración con redes sociales, entre otros. Desde la carrera de Ingeniería Civil y a través del Colegio de Ingenieros Civiles de Tucumán, se informa permanentemente a los graduados sobre los cursos de perfeccionamiento y actualización que se organizan. Se menciona en el Informe de Autoevaluación que, desde el año 2009 en adelante, se dictaron un total de 24 cursos en donde participaron 83 graduados y 92 estudiantes de la carrera.

Cabe mencionar que la institución no consignó en número de egresados 2012 por lo que se formula el correspondiente requerimiento de carga del Formulario Electrónico.

5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la unidad académica. La institución cuenta con instalaciones para el dictado de las asignaturas, así como para el desarrollo de sus actividades prácticas en laboratorios. La carrera desarrolla sus actividades en el edificio situado en la localidad de San Miguel de Tucumán, provincia de Tucumán, en el Centro Universitario Roberto Herrera.

La institución cuenta con 72 laboratorios de su propiedad, de los cuales 24 son utilizados por la carrera de Ingeniería Civil. Entre estos se mencionan: un Área Sistema de Representación- LR2; 2 Gabinetes de Centro de Métodos Numéricos y Computacionales en Ingeniería; 2 Gabinetes de Agregados; 4 Gabinetes de Cementos; 1 Gabinete de Desgaste; 1 Gabinete de Hormigones y Morteros; 2 Gabinetes de Informática; un Laboratorio de Construcciones Hidráulicas; un Laboratorio de Estructuras; un Laboratorio de Física Experimental I y II; un Laboratorio de Mecánica de Suelos; un Laboratorio de Química General e Inorgánica; un Laboratorio de Topografía, Geodesia y Geofísica; un Laboratorio de Vías de Comunicación; un Laboratorio Docente de Hidráulica; dos Salas de Máquinas y un Salón - MO9.



Durante la visita, se observaron una serie de déficits en los laboratorios utilizados por la carrera de Ingeniería Civil. En primer lugar, se observó la falta de señalización en el Laboratorio de Física Experimental I y II, si bien se destaca que los laboratorios de Física cuentan con tableros nuevos. En segundo lugar, durante la visita a los Gabinetes de Agregados 1 y 2 se observó que los espacios destinados a la higienización de los alumnos son deficitarios. Por otro lado, se observó la falta de señalización en la escalera perteneciente al Laboratorio de Estructuras. Asimismo, tanto en el Laboratorio de Vías de Comunicación como en el Laboratorio Docente de Hidráulica se observó la existencia de puertas que abren hacia adentro; notándose además en el primero de ellos la obstaculización de la salida. En los Laboratorios de Construcciones Hidráulicas y de Vías de Comunicación se observó la ausencia de matafuegos y puertas de salida que abre hacia adentro. Durante la visita al Laboratorio de Química General e Inorgánica se informó la falta de realización de pruebas periódicas de las duchas por lo que no se puede comprobar su correcto funcionamiento ante una situación de emergencia. Sumado a ello, se observó que el sistema de duchas utilizado es muy antiguo. Por último, se observó que no todos los laboratorios cuentan con iluminación de emergencia; si bien se constató su existencia en espacios comunes. Por lo expuesto, se formula un requerimiento al respecto.



Durante la visita se constató la existencia de un gabinete para almacenaje de residuos peligrosos, ubicado fuera del edificio, dentro del mismo predio.

Las características y el equipamiento didáctico de las aulas, así como el equipamiento de los laboratorios y software, resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios.

En el Informe de Autoevaluación, la carrera señala la creación de la Comisión de Higiene y Seguridad ocupacional de la FACET integrada por un representante de cada departamento, un coordinador ejecutivo y un asesor técnico (Resolución CD N° 1567/10) que constituye la instancia institucionalizada responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene que tiene la unidad académica. La autoridad competente se encuentra a cargo de un Ingeniero Laboral, inscripto en el Registro Nacional de Graduados Universitarios de Higiene y Seguridad Laboral del Ministerio de Trabajo. Se

presenta el correspondiente informe elaborado por el responsable del área de Seguridad e Higiene de la FACET.

En relación a la prevención y morigeración de riesgos inherentes a las prácticas en los laboratorios, los talleres y las tareas de campo, la institución trabaja en la capacitación permanente de los alumnos y del personal de apoyo propiciando el uso de elementos de protección personal (Resoluciones CD N° 0459/11 y CD N° 1297/12).

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en el edificio de la FACET y brinda servicios durante 11 horas diarias los días hábiles. El personal afectado asciende a 9 personas, que cuentan con formación adecuada para las tareas que realiza. Los servicios ofrecidos a estudiantes, docentes y público en general son: préstamo manual, préstamo automatizado, reservas bibliográficas, catálogo de consulta impreso, búsqueda y recuperación de información académica in situ y on-line, repositorio académico, correo electrónico, Internet, página Web de la biblioteca, préstamos interbibliotecarios, conmutación bibliográfica y adquisición de textos complementarios. El personal de la biblioteca recibe capacitación a través del dictado de cursos sobre bibliotecología y computación, entre otros.

El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 8568 libros relacionados con la carrera. De acuerdo con lo constatado durante la visita, el acervo bibliográfico disponible resulta adecuado y suficiente.

La biblioteca cuenta con un servidor de bases de datos que tiene acceso a textos completos de artículos de publicaciones periódicas científicas y tecnológicas nacionales e internacionales en las diversas áreas del conocimiento, como así también, a bases de datos de referencias, resúmenes de documentos y otras informaciones bibliográficas. Cuenta también, con un sistema de base datos para la gestión libros que posee más de 16.000 títulos de libros registrados.

Se observa una buena organización de la biblioteca, con dirección, funciones y tareas distribuidas, atendida por personal calificado, en horario de atención extenso y con una sala de lectura de dimensiones razonables para la ocupación promedio diaria.

La FACET presenta un Plan de Consolidación de la Biblioteca para el período 2013-2015 que prevé las siguientes acciones:

1. Acciones en la temática de Seguridad e Higiene. Actividades a realizar: capacitar al personal en dichos temas, desde junio de 2013 y de manera continua; realizar un simulacro de siniestro en diciembre de 2014 y cambiar, desde mayo de 2014 toda la señalización interna de la biblioteca.
2. Acciones dirigidas a la formación profesional del personal. Actividades a realizar: promover la formación continua del personal respecto a los procesos internos, tanto a través de los cursos que dicta el Centro de Capacitación de la UNT como a través de cursos externos. Previsto para los meses de diciembre de 2013, 2014 y 2015.
3. Desarrollar nuevos servicios y productos. Actividades a realizar: difundir los servicios de la biblioteca y desarrollar nuevos servicios de información digital, desde diciembre de 2013.
4. Desarrollar colecciones y acceso a recursos digitales. Actividades a realizar: actualizar e incrementar el acervo bibliográfico para las carreras que se dictan en la FACET; desarrollar colecciones en todos sus formatos y restablecer el canje con instituciones nacionales e internacionales, desde diciembre de 2013.
5. Formar a los usuarios. Actividades a realizar: realizar actividades tendientes a la formación de los usuarios, desde junio de 2013; implementar recursos en línea y realizar encuestas de servicios, desde diciembre de 2013.
6. Cooperar en sistemas y redes de información. Actividades a realizar: compartir e intercambiar recursos y servicios en colaboración con otras instituciones, desde diciembre de 2013.



La unidad académica tiene mecanismos de planificación y asignación presupuestaria definidos. De acuerdo con la información presentada en el Formulario Electrónico la carrera cuenta con recursos financieros suficientes para su desarrollo.

De acuerdo con lo expuesto precedentemente, el Comité de Pares formula los siguientes requerimientos:

Requerimiento 1: Garantizar las condiciones de seguridad e higiene en los laboratorios de la unidad académica a fin de que la institución cuente con una infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades académicas.



Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



Requerimiento 2: Cargar en el Formulario Electrónico la cantidad de egresados 2012 de la carrera de Ingeniería Civil.

Requerimiento 3: Cargar el punto 4.6 del Formulario Electrónico, sobre alumnos inscriptos y que aprobaron la cursada de las asignaturas: Prueba de Suficiencia Sobre Conocimiento de Idioma; Practica Profesional Supervisada y Proyecto Final.

Además, se formulan las siguientes recomendaciones:

- Actualizar la bibliografía de las asignaturas: Informática; Cálculo III; Física III; Mecánica Técnica; Probabilidades y Estadística; Estabilidad I; Estabilidad II; Mecánica de los Fluidos; Topografía y Geodesia; Hidráulica Básica; Estabilidad IV; Hidrología; Hidráulica Aplicada II; Economía y Evaluación de Proyectos y Estudios de Materiales I.
- Profundizar las acciones de acompañamiento e incentivo de los alumnos que se implementan actualmente, con el fin de mejorar particularmente los índices de ingresos y egresos de la carrera.



Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán.

Requerimiento 1: Garantizar las condiciones de seguridad e higiene en los laboratorios de la unidad académica a fin de que la institución cuente con una infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades académicas.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta un informe, acompañado por material fotográfico, en el que señala que se han realizado las siguientes acciones:

- en el Laboratorio de Física Experimental I y II se colocaron luces de emergencia y señalética indicando la salida;
- en relación con los Gabinetes de Agregados I y II se informa que ambos cuentan con espacios de higienización para los alumnos;
- en el Laboratorio de Estructuras se señaló la escalera de circulación interna;
- en el Laboratorio de Vías de Comunicación se invirtió el sentido de la puerta de acceso y se retiró el mobiliario que obstaculizaba la salida. Se instaló, además, un matafuegos tipo ABC de 5 kg.;
- en el Laboratorio Docente de Hidráulica se invirtió el sentido de la puerta de acceso y se colocaron luces de emergencia;
- en el Laboratorio de Construcciones Hidráulicas se invirtió el sentido de la puerta y se procedió a la colocación de dos matafuegos de 5 kg. tipo ABC con su correspondiente señalética. Se instalaron, también, luces de emergencia;
- en el Laboratorio de Química General e Inorgánica se informa que se realizaron pruebas de funcionamiento de las duchas de emergencia, junto a trabajos de pintura y lubricación de los dispositivos de accionamiento;
- se colocaron luces de emergencia en los siguientes espacios: Área de Sistemas de Representación – LR2, Gabinete de Mecánica de Suelos, Laboratorio de Topografía, Geodesia y Geofísica y Gabinete de Centros de Métodos Numéricos y Computacionales de Ingeniería.



La institución informa, a su vez, la creación de un Protocolo de Verificación de Correcto Funcionamiento del Equipamiento de Duchas y Lavaojos y de un Protocolo de Verificación de Luces de Emergencia.

Evaluación:

Se considera que las acciones realizadas son adecuadas y subsanan el déficit señalado oportunamente.

Requerimiento 2: Cargar en el Formulario Electrónico la cantidad de egresados 2012 de la carrera de Ingeniería Civil.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presentó una nueva versión del Formulario Electrónico en donde informa la cantidad de egresados del año 2012.

A continuación se detalla el cuadro que indica la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años:

| Año | 2010 | 2011 | 2012 |
|-------------|------|------|------|
| Ingresantes | 81 | 73 | 111 |
| Alumnos | 552 | 553 | 508 |
| Egresados | 18 | 20 | 16 |

Evaluación:

Se considera que la respuesta es adecuada en tanto subsana el déficit detectado oportunamente.

Requerimiento 3: Cargar el punto 4.6 del Formulario Electrónico, sobre alumnos inscriptos y que aprobaron la cursada de las asignaturas: Prueba de Suficiencia Sobre Conocimiento de Idioma; Practica Profesional Supervisada y Proyecto Final.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que la reglamentación vigente para las actividades curriculares Prueba de Suficiencia sobre Conocimiento de Idioma (PSI), Práctica Profesional Supervisada (PPS) y Proyecto Final (PF), establece que los alumnos se inscriben para rendir, por lo que no existe inscripción para cursar, ni existe la figura del alumno regular. Por otro lado, informa que cuenta con un registro interno de seguimiento de los alumnos en las actividades



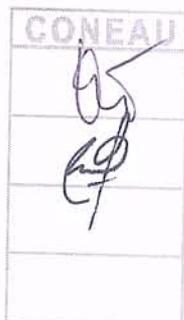
curriculares mencionadas. Durante el año 2012, 11 los alumnos aprobaron la PPS, 8 alumnos aprobaron el PF y 29 alumnos aprobaron la PSI.

Evaluación:

Se considera que, con la aclaración mencionada, la institución ha subsanado el déficit.

Por otra parte, cabe mencionar que la institución actualizó la información referida al cuerpo académico. La cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro:

| Cargo | Dedicación semanal | | | | | Total |
|----------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------|
| | Menor a 9 horas | De 10 a 19 horas | De 20 a 29 horas | De 30 a 39 horas | Mayor a 40 horas | |
| Profesor Titular | 0 | 0 | 10 | 0 | 13 | 23 |
| Profesor Asociado | 0 | 1 | 8 | 0 | 23 | 32 |
| Profesor Adjunto | 0 | 1 | 19 | 0 | 30 | 50 |
| Jefe de Trabajos Prácticos | 0 | 3 | 13 | 0 | 15 | 31 |
| Ayudantes graduados | 0 | 5 | 34 | 0 | 8 | 47 |
| Total | 0 | 10 | 84 | 0 | 89 | 183 |



El siguiente cuadro muestra la cantidad de docentes de la carrera según su dedicación y título académico máximo (si el docente tiene más de un cargo, se suman las dedicaciones):

| Título académico máximo | Dedicación semanal | | | | | Total |
|-------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------|
| | Menor a 9 horas | De 10 a 19 horas | De 20 a 29 horas | De 30 a 39 horas | Mayor a 40 horas | |
| Grado universitario | 0 | 6 | 54 | 0 | 45 | 105 |
| Especialista | 0 | 2 | 4 | 0 | 6 | 12 |
| Magíster | 0 | 0 | 5 | 0 | 29 | 34 |
| Doctor | 0 | 1 | 5 | 0 | 22 | 28 |
| Total | 0 | 9 | 68 | 0 | 102 | 179 |

Tal como se mencionó en el Informe de Evaluación, la diferencia en el número de docentes totales en los cuadros consignados obedece a que la carrera cuenta con 4 docentes que no poseen título de grado, que se desempeñan en asignaturas pertenecientes al bloque de

Ciencias Básicas (1 de ellos como JTP y los 3 restantes como ayudantes graduados). Los 4 cuentan con una experiencia docente y profesional que justifica la excepcionalidad.

Por último, la institución atendió a la recomendación formulada en el Informe de Evaluación de actualizar la bibliografía de las asignaturas: Informática; Cálculo III; Física III; Mecánica Técnica; Probabilidades y Estadística; Estabilidad I; Estabilidad II; Mecánica de los Fluidos; Topografía y Geodesia; Hidráulica Básica; Estabilidad IV; Hidrología; Hidráulica Aplicada II; Economía y Evaluación de Proyectos y Estudios de Materiales I. En tal sentido confeccionó, junto a los profesores responsables de cada una de las asignaturas mencionadas, un listado con libros pertinentes para cada especialidad a adquirir en el corto plazo (próximos tres años). Por otro lado, en relación con la recomendación de profundizar las acciones de acompañamiento de los alumnos con el fin de mejorar los índices de ingreso y egreso de la carrera prevé las siguientes acciones: incrementar las tareas de promoción de la carrera en el ámbito de los colegios de enseñanza media de la provincia de Tucumán y del NOA; mejorar el nivel académico de los ingresantes a través de la revisión de los contenidos y la metodología del curso de ingreso; mejorar la retención en el Ciclo Básico por medio de la actualización de las metodologías y estrategias didácticas; y disminuir el tiempo real de finalización de la carrera por medio de la determinación de las fuentes de demora.

