

Proyecto N° 804-2311/14: Carrera de Licenciatura en Informática, Facultad de Tecnología Aplicada, Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo. Dictamen considerado por la CONEAU el día 13 de julio de 2015 durante su Sesión N° 423.

Ante la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título del proyecto de carrera de Licenciatura en Informática de la Facultad de Tecnología Aplicada, de la Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo y considerando lo dispuesto por la Ley 24.521, las Resoluciones Ministeriales N° 51/10 y N° 786/09, la Ordenanza de la CONEAU N° 057 y la opinión del Comité de Pares, se detallan a continuación las características del proyecto y los elementos de juicio que fundamentan el presente dictamen:

1. Evaluación del proyecto de carrera

1.1 Contexto institucional

La Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo (UMET) es una institución nueva, promovida por el Sindicato Único de Trabajadores de Edificios de Renta y Horizontal (SUTERH); obtuvo la autorización provisorio en septiembre de 2012 y comenzó a dictar clases en 2013.

La carrera de Licenciatura en Informática se desarrollará en la Facultad de Tecnología Aplicada (FTA) de la UMET. La matrícula prevista es de 60 ingresantes por año.

La oferta educativa de la unidad académica incluye la carrera de grado de Licenciatura en Gestión Operativa de Construcciones Inteligentes; la Facultad no ofrece carreras de posgrado.

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto Académico de la UMET (Resolución del Ministerio de Educación N° 87/13). La institución se propone generar profesionales competentes para ofrecer servicios de calidad vinculados al sector de las TICs, así como nuclear un espacio de docencia e investigación.

La carrera cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad, aprobado por Resolución del Consejo Superior (CS) N° 18/14. Este plan prevé acciones relacionadas con el seguimiento de los alumnos y análisis de la información académica; la implementación de mecanismos de integración docente; actividades de



perfeccionamiento; la convocatoria de proyectos de investigación y la firma de convenios para transferencia tecnológica, entre otras.

La institución tiene políticas de investigación y desarrollo tecnológico. La Secretaría de Investigación y Desarrollo de la Universidad es responsable de la coordinación e implementación de los programas y proyectos. Asimismo, la UMET ha celebrado un convenio con el CONICET con el objeto de crear el Centro de Innovación de los Trabajadores (CITRA) para la promoción, desarrollo de investigación y prestación de servicios en tecnología e innovación productiva. También, mediante la Resolución Rectoral N° 06/2014 se aprobó la Convocatoria de Investigación 2014 y las Bases del Concurso de Proyectos de Investigación 2014, con el fin de desarrollar proyectos vinculados a la carrera.

La institución presenta en el Formulario Electrónico las siguientes actividades a desarrollar, resultantes de la convocatoria: Laboratorio Remoto de Automatización de Edificios; Sistema Online para el etiquetado de eficiencia energética de calefacción para edificios; Desafíos y oportunidades del uso de las tecnologías de información para fortalecer la gestión pública; y Política de desarrollo tecnológico de vectores y satélites; potencialidades y condicionantes tanto internacionales como domésticos para la producción de tecnologías de uso militar y civil en la Argentina y Brasil. Asimismo, ha definido las siguientes líneas de investigación vinculadas con la futura carrera (Resolución CS N° 18/14) para las convocatorias a proyectos de investigación previstas para los años 2017 y 2018: De la programación declarativa a la imperativa; La gestión del conocimiento aplicando metodologías ágiles (scrum): un enfoque práctico; Intervenciones tecnológicas para la formación del informático en el paradigma multidisciplinario; Uso de herramientas multimedia para la generación de contenidos digitales y su integración en los sectores no integrados.

El Comité de Pares considera que la temática de los proyectos mencionados y las líneas de investigación propuestas son pertinentes.

Por otro lado, se observó que si bien en el plan de desarrollo se prevé la incorporación de docentes de la carrera en estas actividades durante el período 2015-2018, no se informaban los perfiles académicos ni su dedicación horaria semanal. Además, en el Formulario Electrónico las fichas de los proyectos de investigación resultantes de la convocatoria 2014 no indicaban la totalidad de los participantes.

En la Respuesta a la Vista la institución informa los perfiles académicos de 8 docentes de la carrera que participarán en las actividades de investigación, las asignaturas con las que se vinculan y las horas semanales con las que contarán. Asimismo, actualizó las fichas de investigación en el Formulario Electrónico y adjuntó información ampliada sobre los proyectos aprobados en la convocatoria 2014 con los datos de sus correspondientes Directores. El Comité de Pares considera que se subsana el déficit.

En relación con la participación de los alumnos en los proyectos, el Reglamento de Becas establece que los alumnos que cuentan con algún tipo de beneficio, deben desarrollar 20 horas por cuatrimestre para colaborar en el desarrollo de actividades educativas, de investigación, de extensión, solidarias o culturales. Asimismo, la institución informó que los equipos de investigación deben incluir estudiantes de la carrera como requisito, pero no presentó una normativa que lo garantice.

En la Respuesta a la Vista se presenta la Resolución Rectoral N° 08/15 que aprueba el Reglamento de Investigación y establece que los equipos de investigación estarán integrados por profesores, investigadores y alumnos de la UMET. Asimismo, en su artículo 22 se establecen las Becas Estímulo a la Investigación para alumnos de la institución, lo que subsana el déficit señalado.

Con respecto al desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, el Departamento de Extensión Universitaria organiza conferencias, cursos de verano y seminarios. Al respecto, la FTA organizó el seminario Construcciones Sustentables en la Metrópolis, ofreció el curso de Sistemas Embebidos con Microcontroladores ARM de 32 Bits y ofreció cursos de AutoCad, entre otros. Además, ha participado en encuentros organizados por RedMetro+ y el Consejo Profesional de Ciencias Informáticas.

Por otro lado la UMET creó, por Resolución CS N° 22/13, una Unidad de Vinculación Tecnológica (denominada UMETEC) para favorecer proyectos de desarrollo, principalmente con pequeñas y medianas empresas del área metropolitana.

La carrera posee convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión, entre ellos con el Consejo Económico y Social de la Ciudad de Buenos Aires, la Oficina Anticorrupción del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación o la empresa CONEXIA S.A. para transferencia y vinculación; con la empresa Quadion Technologies o el CONICET para la realización de actividades de investigación; con Globant y las empresas antes



mencionadas para la realización de prácticas y pasantías. Estas acciones se consideran adecuadas pero se recomienda complementar los convenios firmados con convenios específicos con estas u otras instituciones.

La institución desarrolla acciones para la actualización y el perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. En 2014, la FTA organizó un seminario obligatorio de Estrategias de la Educación Superior a Nivel Regional y se realizaron Encuentros para pensar la actividad docente. Asimismo, se informa que, a través de la Secretaría Académica de la Universidad y del Departamento Pedagógico, se prevé organizar actividades de formación de tecnologías aplicadas al campo de la educación, firmar convenios con instituciones públicas y privadas para vinculación de los docentes, y acuerdos de cooperación interinstitucional con instituciones universitarias que dicten carreras de posgrado relacionadas con la disciplina o en formación docente. En este sentido, se firmaron convenios con la Universidad de Tres de Febrero y la Universidad Tecnológica Nacional para cursar las carreras de posgrado: Doctorado en Ingeniería; Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información; Especialización en Ingeniería en Telecomunicaciones; y Especialización y Maestría en Docencia Universitaria. Si bien estos convenios no se habían adjuntado, en la Respuesta a la Vista se anexan y se incluyen sus fichas electrónicas.

La estructura de gobierno y conducción de la Universidad cuenta con 3 Secretarías (Académica, Administrativa y de Investigación y Desarrollo) y 5 Departamentos (Pedagógico, de Desarrollo Emprendedor, de Idiomas, de Voluntariado Social y de Responsabilidad Social). Asimismo, la Facultad está integrada por un Decano, un Consejo de Facultad y una Secretaría Académica.

La estructura de gobierno de la carrera está conformada por una Comisión de Autoevaluación de la Facultad, un Comité Asesor de Carrera y un Director (Resolución Rectoral N° 14/2014) especialista en Ingeniería en Sistemas de Información con una dedicación horaria de 20 a 29 horas semanales. Se considera que el perfil y la trayectoria académica del Director de la carrera son compatibles con la naturaleza del cargo.

Por otro lado, la institución informó que tanto el Director como el Comité Asesor y la Comisión de Autoevaluación eran los responsables del diseño y seguimiento del plan de estudios. No obstante, esto no se encontraba formalizado.

En la Respuesta a la Vista se crea la Comisión de Seguimiento (Resolución Decanal N° 3/15) integrada por los profesores que coordinan las áreas curriculares del plan de estudios, con la función de realizar el seguimiento de la implementación del plan de estudios y la carrera. Se observa que el déficit fue subsanado.

La unidad académica dispone de sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa, tales como el sistema SAGA.

El personal administrativo está integrado por 11 agentes; sin embargo, no se informó si recibían capacitación. En la Respuesta a la Vista se presenta el Plan de Capacitación 2015 que contiene el cronograma de las actividades, objetivos, ejes de trabajo y la descripción de 5 cursos a desarrollar en aspectos informáticos, administrativos y de atención al público.

El Comité de Pares considera que el personal administrativo es suficiente y que las actividades de capacitación previstas son adecuadas.

Finalmente, de acuerdo con la información presentada en el Formulario Electrónico, la carrera cuenta con recursos financieros suficientes para su desarrollo.

1.2. Plan de estudios y formación

El plan de estudios fue aprobado por Resolución CS N° 14/14 y modificado en la Respuesta a la Vista por Resolución Rectoral N° 11/15, tiene una carga horaria total de 3616 horas y se desarrollará en 5 años. El diseño contempla 55 asignaturas obligatorias y 3 electivas. El siguiente cuadro muestra la carga horaria por área de formación:

Área curricular	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2015 (horas)
Ciencias Básicas	400	400
Teoría de la Computación	350	352
Algoritmos y Lenguajes	550	642
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	450	464
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	400	750
Aspectos profesionales y Sociales	50	128

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 688 horas de otros contenidos obligatorios y 192 horas de asignaturas electivas.

Del análisis de la carga horaria de las asignaturas, se observó que en algunos casos la carga horaria de formación práctica era insuficiente para el correcto desarrollo de los contenidos. Al respecto, en la Respuesta a la Vista, y con la modificación del plan de estudios, se incrementan las cargas horarias de las asignaturas Análisis Matemático I y II; Ingeniería del Software I y Arquitectura y Organización de Computadoras II.

El Comité de Pares observa que la institución cumple con el porcentaje de formación práctica establecido en la Resolución Ministerial, pero recomienda incrementar la carga horaria de estas actividades en las asignaturas de la especialidad a los fines de fortalecer su aprendizaje.

Del análisis de los programas analíticos correspondientes a las asignaturas de Ciencias Básicas se observó que no se especificaron los requisitos de aprobación o el tipo de evaluaciones parciales, parte de la bibliografía estaba desactualizada y faltaba información relevante en la descripción de las actividades previstas. Específicamente, en Análisis Matemático II, Matemática Discreta y Probabilidad y Estadística no se indicaban las actividades a desarrollar en formación experimental, problemas del mundo real y otras actividades de formación práctica.

Esta situación se reiteró en las asignaturas de la disciplina tales como: Arquitectura y Organización de Computadoras I y II; Introducción a la Programación; Bases del Desarrollo Emprendedor; Organización Empresarial; Paradigmas de la Programación y Matemática Discreta, entre otras. Cabe aclarar que en los casos en los que no se explicitó la formación práctica, se observó que la institución consignaba carga horaria destinada a este tipo de actividades en el Formulario Electrónico.

Por otro lado, en Introducción a la Programación y en Arquitectura y Organización de las Computadoras II se observó que numerosos contenidos mínimos obligatorios no estaban incluidos en los contenidos programáticos. Al respecto, en Introducción a la Programación faltaban contenidos tales como "Estructura de un computador. Señales analógicas y digitales. Nociones de lógica computacional. Problemas computacionales, no computacionales. Problemas tratables, intratables. Noción de heurística."; y en Arquitectura y Organización de las Computadoras II faltaba contenidos de "Máquinas algorítmicas. Procesadores de alta precisión. Arquitecturas distribuidas, Grid, reconfigurables, basadas en servicios".

En la Respuesta a la Vista se adjuntan los programas curriculares de las asignaturas completos, con la descripción de las actividades prácticas ampliada y con la bibliografía actualizada. En Introducción a la Programación y en Arquitectura y Organización de las Computadoras II se incorporan los contenidos programáticos faltantes, subsanando el déficit.

Asimismo, si bien se observó que la resolución de aprobación del plan de estudios no incluía todos los contenidos mínimos que establece la Resolución ME N° 786/09, con la modificación del plan de estudios se subsana el déficit.

Por último, la institución presentó el esquema de correlatividades del plan de estudios, pero no especificó la existencia de instancias formales de integración horizontal y vertical de los contenidos.

En la Respuesta a la Vista se adjunta la Resolución Decanal N° 3/15 que establece los siguientes mecanismos de articulación e integración: reuniones trimestrales entre los responsables de área con la Dirección de la carrera y con los docentes de las áreas respectivas para generar actividades de integración vertical de contenidos; reuniones semestrales entre los docentes para generar actividades conjuntas de integración horizontal de contenidos y una reunión anual con todos los docentes de la carrera y el Departamento Pedagógico para la planificación de actividades. Los mecanismos establecidos se consideran adecuados.

1.3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por el Reglamento Docente (Resolución CS N° 10/14) que establece que los nombramientos son propuestos por el Decano de la Facultad al Rector, teniendo en cuenta la aceptación del candidato, los títulos de grado y posgrado, los antecedentes académicos, científicos y profesionales, y la antigüedad docente. Además, el Reglamento prevé que los docentes con dedicación parcial y completa deben realizar actividades de docencia, investigación y extensión, mientras que los docentes de dedicación simple deben realizar extensión y docencia.

En el Formulario Electrónico se presentan las fichas de los docentes de las asignaturas de los 3 primeros años del proyecto de carrera. En total son 25 docentes que ocupan 25 cargos regulares. Entre ellos, 9 docentes están categorizados en el Programa de Incentivos del Ministerio de Educación (3 en categoría IV, 4 en la III, 1 en la II y 1 en la I) y 11 docentes están categorizados en otros sistemas de promoción de la investigación científico-tecnológica.

Se observa que los docentes consignados tienen formación adecuada para desarrollar las tareas de docencia, investigación y extensión; no obstante se recomienda incorporar profesionales que cuenten con formación académica de posgrado relacionada con la disciplina informática para impulsar y favorecer el desarrollo de las actividades mencionadas.

Por otro lado, se consideró que las dedicaciones horarias del cuerpo académico resultaban insuficientes para llevar a cabo las tareas de docencia, investigación y extensión, y que, tal como fue mencionado en el apartado 1, no se especificó la dedicación horaria con la que contarán los docentes que participen en ellas.

En la Respuesta a la Vista, la institución señala que prevé actualizar las dedicaciones horarias de los docentes. Al respecto, presenta un documento con la proyección de los 3 primeros años de la carrera en el que se determinan por cuatrimestre las horas que cada docente deberá dedicar a gestión, investigación, extensión y docencia según su dedicación y el cronograma 2016-2018 para la asignación de los cargos. El presupuesto total es de \$1.070.748 financiado con recursos propios de los aranceles percibidos y por aportes de entidades con las que se celebraron convenios (becas de sindicatos).

En este sentido, la jerarquía y dedicación de los docentes de la futura carrera se muestran en el siguiente cuadro:

Cargo	Dedicación semanal					
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Profesor Titular	1	14	9	0	1	25
Profesor Asociado	0	0	0	0	0	0
Profesor Adjunto	0	0	0	0	0	0
Jefe de Trabajos Prácticos	0	0	0	0	0	0
Ayudantes graduados	0	0	0	0	0	0
Total	1	14	9	0	1	25

Asimismo, se presenta la distribución de los docentes según su dedicación y título académico máximo.

Título académico máximo	Dedicación semanal					
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Grado universitario	1	5	3	0	1	10
Especialista	0	1	2	0	0	3
Magíster	0	5	2	0	0	7
Doctor	0	3	2	0	0	5
Total	1	14	9	0	1	25

En función de lo previsto, el Comité de Pares considera que el cuerpo académico contará con dedicaciones horarias adecuadas para desarrollar las actividades académicas programadas. No obstante, se recomienda que con el devenir de la carrera se continúen incrementando las dedicaciones y se incorporen nuevos docentes con formación específica en la disciplina para garantizar la mejora permanente de la calidad educativa.

1.4. Alumnos

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen un Taller para Ingresantes, con el objetivo de familiarizar a los estudiantes con hábitos y conocimientos diferentes a los de la escuela secundaria. El taller incluye la aprobación de trabajos prácticos y de una evaluación final.

La institución informa que los mecanismos de seguimiento y de diseño de estrategias para asegurar un normal desempeño de los alumnos a lo largo de su proceso de formación incluyen un equipo interdisciplinario de Profesores Consejeros, encargados de brindar seguimiento personalizado y acompañamiento a los estudiantes, así como horas de apoyo para los docentes de las asignaturas fuera de clase. Se observó que estos mecanismos no estaban debidamente formalizados. No obstante, en la Respuesta a la Vista se adjunta la Resolución Rectoral N° 27/14 que subsana el déficit.

Asimismo, la institución posee un Reglamento de Becas para estudiantes (Resolución CS N° 10/14) que contempla becas por acuerdos institucionales, al mérito, transitoria de situación emergente, para hermano/a, graduados, para hijos del personal y becas sociales. Sin embargo, no se

informó respecto de la cantidad de becas a otorgar ni de la fuente de financiamiento prevista a los fines de garantizar su implementación.

En la Respuesta a la Vista se informa que se otorgan becas totales para estudiantes vinculados con instituciones que trabajan con jóvenes en situación de vulnerabilidad (a través de convenios) y becas del 25% a afiliados a cualquier entidad sindical. Adicionalmente el Consejo Superior otorga becas desde el 100% al 40% conforme a méritos o situaciones especiales no contempladas en otro tipo de becas. Esta política no tiene un límite de otorgamiento y se prevé anualmente la asignación de los recursos necesarios. A la fecha 56 alumnos cuentan con el beneficio, más de la mitad con una beca del 100%. En este sentido, la Universidad informa que asume idéntico compromiso con la futura carrera de Licenciatura en Informática.

Por lo expuesto, el Comité de Pares considera que la institución posee instancias de apoyo académico que facilitarán la retención y el desempeño de los alumnos en la carrera.

1.5. Infraestructura y equipamiento

El inmueble donde se dictarán las actividades curriculares de la carrera está otorgado a la institución en comodato por 20 años (con posibilidad de renovación). La institución tiene instalaciones para el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas de las asignaturas de los 3 primeros años de la carrera, en las que cuenta con 1 aula magna, 6 aulas para 40 personas, 2 espacios exclusivos para profesores y 1 ámbito de reunión. Las características y el equipamiento didáctico de las aulas, así como el equipamiento de los laboratorios resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios. Asimismo, cuenta con laboratorios de Física, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas (I y II) y un Laboratorio de Informática.

La institución presentó un certificado de conformidad final de las condiciones contra incendio; sin embargo esto no garantizaba el cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene necesarias para el dictado de la carrera. En la Respuesta a la Vista se presenta un informe referido al cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene firmado por la autoridad competente.

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en el séptimo piso del edificio y brinda servicios durante 14 horas diarias los días hábiles. El personal afectado asciende a 3 personas y entre las tareas que desarrolla se incluyen préstamos automatizados, de notebook y tabletas, interbibliotecarios, servicios de referencia, catálogo de consulta, internet, entre otras.

Asimismo, la biblioteca posee 3674 ejemplares y prevé compras en Abril y Noviembre de cada año. Además, se informa que dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como: EBSCO, SCOPUS, IEEE/IET, JSTOR, OVID, SPRINGER y WILSON.

De la información consignada en relación con el acervo bibliográfico de la carrera, en el Formulario Electrónico solo se mencionó la existencia de 1 ejemplar por obra, por lo que se consideró que el acervo bibliográfico era insuficiente para abastecer la matrícula prevista.

En la Respuesta a la Vista se informa que la Dirección de la Biblioteca confeccionó un listado detallado del material a incorporar y solicitó los presupuestos para su adquisición. Al respecto, la Resolución Rectoral N° 12/15 solicita a la Secretaría Administrativa hacer efectiva la adquisición del material bibliográfico (36 títulos en 108 ejemplares) en un plazo mayor a 30 días anteriores al inicio del dictado del primer ciclo de la carrera, afectando la suma de \$80.000.

El Comité de Pares considera que la bibliografía propuesta es adecuada y que las medidas implementadas subsanan el déficit señalado.

2. Recomendación de la CONEAU

Por lo expuesto, de acuerdo con lo establecido en la Ordenanza N° 057, el Comité de Pares recomienda hacer lugar a la solicitud de reconocimiento oficial provisorio de su título al proyecto de carrera de Licenciatura en Informática, Facultad de Tecnología Aplicada, Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo, a dictarse en Ciudad Autónoma de Buenos Aires.