

Proyecto N° 0000487/2011: Carrera de Ingeniería Biomédica, Universidad Maimónides, Facultad de Ciencias de la Salud. Dictamen considerado por la CONEAU el día 24 de abril de 2012 durante su Sesión N° 351.

Ante la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título del proyecto de carrera de Ingeniería Biomédica, Universidad Maimónides, Facultad de Ciencias de la Salud, y considerando lo dispuesto por la Ley 24.521, las Resoluciones Ministeriales N° 51 y N° 1603/04, la Ordenanza de la CONEAU N° 57 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. La situación actual de la carrera

1.1. Contexto institucional

1.1.1. Oferta de carreras

La Universidad Maimónides expresa que su misión institucional y sus objetivos comprenden el desarrollo de actividades académicas de enseñanza, investigación, extensión y transferencia tecnológica. En relación con los motivos que llevaron a la creación de la carrera de Ingeniería Biomédica que se desarrollará en la Facultad de Ciencias de la Salud, la institución se propone satisfacer las demandas de formación especializada en tecnologías vinculadas a las denominadas ciencias de la vida (técnicas y exactas), que proviene de instituciones, de profesionales y, en particular, del sistema de salud público de Argentina. En efecto, se afirma que si bien existe una oferta nacional y regional de ingenieros biomédicos, ésta no resulta suficiente. En particular, en la Ciudad de Buenos Aires existe una escasa oferta de carreras de la especialidad. Se considera que los objetivos señalados expresan una adecuada inserción de la futura carrera en el contexto local, regional y nacional.

La Universidad indica que ha establecido una matrícula máxima de 40 alumnos ingresantes.

La oferta académica de la Facultad de Ciencias de la Salud contempla las siguientes carreras de grado: Medicina (acreditada por Resolución CONEAU N° 689/10), Licenciatura en Nutrición, Licenciatura en Ciencias Biológicas, Licenciatura en Musicoterapia, Licenciatura en Enfermería, Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría, Farmacia, Bioquímica, Odontología (acreditada por Resolución CONEAU N° 994/10), Ciclo de Licenciatura en Instrumentación Quirúrgica e Ingeniería Biomédica.

Además, ofrece las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Psiquiatría (acreditada por Resolución CONEAU N° 099/09), Especialización en Terapia Intensiva (acreditada por Resolución CONEAU N° 086/10), Especialización en Cirugía Buco Máxilo Facial (acreditada por Resolución CONEAU N° 245/07), Especialización en Diagnóstico por Imágenes (acreditada por Resolución CONEAU N° 913/10), Especialización en Odontopediatría (acreditada por Resolución CONEAU N° 404/04), Maestría en Manejo Ambiental, Especialización en Medicina Familiar, Especialización en Oftalmología (acreditada por Resolución CONEAU N° 099/09), Especialización en Endodoncia (acreditada por Resolución CONEAU N° 802/09), Especialización en Geriatria (acreditada por Resolución CONEAU N° 152/09), Especialización en Pediatría (acreditada por Resolución CONEAU N° 490/08), Especialización en Ortodoncia (acreditada por Resolución CONEAU N° 530/08), Especialización en Periodoncia (acreditada por Resolución CONEAU N° 188/04), Especialización en Prótesis (acreditada por Resolución CONEAU N° 387/04), Doctorado en Medicina y Doctorado en Odontología.

Además, se dictan las Tecnicatura en Medicina Nuclear, en Dermatocosmiatría y la Tecnicatura Universitaria en Prótesis Dental, y Asistente de Odontólogo.

1.1.2. Políticas institucionales

La institución informa que para el funcionamiento de la futura carrera de Ingeniería Biomédica ha suscripto dos convenios marco y dos convenios de cooperación específicos, con el objetivo de desarrollar las materias pertenecientes al área de electrónica. Mediante el acuerdo con Serta-Argentina S.A. se accede a la utilización de un laboratorio de electrónica y electromecánica; y el convenio con Continental Instrumed permite el acceso a un laboratorio de ensayos para equipos médicos. Se han cumplimentado las fichas en el Formulario Electrónico y se han adjuntado las copias correspondientes a los convenios marco y específicos con ambas instituciones. Se considera que estos acuerdos son pertinentes para los fines que expresa la institución.

Además, se informan otros 10 convenios que la Universidad Maimónides ha firmado con diversas instituciones, los que en su mayoría no se encuentran vigentes. Existe un acuerdo vigente con el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, cuyo propósito es la cooperación recíproca en la promoción y ejecución de tareas de capacitación, investigación y formación de recursos humanos. Asimismo, se informó que en la actualidad se están

realizando gestiones para un acuerdo con el Sanatorio Mitre que permitirá la realización de prácticas profesionales.

En lo que respecta a las políticas de capacitación del cuerpo académico, la Facultad de Ciencias de la Salud desarrolla el Programa de Formación Docente Continua, cuyo objetivo es mejorar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. Está organizado en cuatro áreas: Seminarios de Integración Docente, Ateneos Bibliográficos sobre Educación, Capacitación en Educación, y participación en congresos vinculados a Educación y Ciencias de la Salud. Asimismo, desde el año 2003 se instrumenta la carrera de Profesor Universitario como opción para la formación de los profesores que aún no tienen formación docente sistemática.

En lo concerniente a la política de investigación científica y tecnológica de la unidad académica, se señala que el objetivo institucional se centra en que esta actividad se constituya en un generador de conocimiento aplicado y de emprendimientos integradores, como así también promueva articulaciones formales con otros actores de la comunidad biomédica y acciones de transferencia mediante servicios a terceros. Asimismo, se definen los mecanismos para estimular la incorporación futura de estudiantes a las actividades de investigación, desarrollo y vinculación, aprobados mediante la Resolución CSU N° 50/10. Además, se prevé constituir y afianzar, dentro de la facultad, un grupo de investigación en el área de Interfases Cerebro-Computadora (BCI) y crear nuevas líneas de investigación complementarias, que resulten afines al proyecto de carrera e involucren la participación de un mínimo de 5 nuevos investigadores.

Existen dos actividades de investigación vigentes vinculadas con el proyecto de carrera. En primer lugar, un proyecto denominado “Desarrollo de un sistema de Interfaz Cerebro-Computadora no invasivo híbrido”. Se indica que uno de sus objetivos consiste en lograr que los algoritmos obtenidos a partir de esta investigación se utilicen en aplicaciones de control para sistemas de Estimulación Eléctrica Funcional (FES) en pacientes parapléjicos; además, se proponen continuar con estudios comparados. La unidad académica señala que a largo plazo prevé continuar con esta línea de trabajo en el marco de un proyecto multidisciplinar. En la Respuesta a la Vista se informa que se asignó a ese proyecto un monto total de \$50.000. Se considera que el tema de la actividad es pertinente a la especialidad del proyecto de carrera. El segundo proyecto de investigación se denomina “Modelos matemáticos y tratamiento digital de la señal electrocardiográfica para el diseño de marcadores cardíacos”, en el que participa la Directora del proyecto de carrera. En la Respuesta a la Vista se informa

que la actividad es financiada por la Universidad con un presupuesto total de \$20.000. La Resolución CSU N° 19-02/10 aprueba la asignación de los montos referidos a ambos proyectos de investigación. Se considera que el presupuesto asignado a los dos proyectos de investigación es suficiente para el desarrollo de esas investigaciones.

Asimismo, se considera que tanto los lineamientos de la política en materia de investigación como los temas de los proyectos en desarrollo son adecuados.

Con respecto a las actividades de vinculación con el medio, de extensión y de difusión del conocimiento, la unidad académica señala que su objetivo es realizar actividades interdisciplinarias y comunitarias que permitan a los alumnos poner en práctica los conocimientos teóricos y, a la vez, brinden un aporte a la comunidad. Desde el año 2007 se realizan ensayos preclínicos de dispositivos biomédicos tales como equipos de electrofisiología (marcapasos, defibriladores, resincronizadores), prótesis vasculares, biomateriales y estudios de fármaco-cinética. Las actividades de transferencia se desarrollan entre otras empresas, con AMI Inc., Cook Medical, Medtronic, y Biosidus, utilizando modelos ovinos, porcinos y caninos. Además, se instrumentan cursos de capacitación abiertos a la comunidad, sobre entrenamiento tipo "hands-on" en cirugía y los principales clientes son Johnson&Johnson y Covidien. Los equipos vinculados con el proyecto de carrera participan proveyendo instrumental para el desarrollo de los experimentos y gestionando la capacitación. La institución cuenta con un Centro de Simulación que funciona desde hace dos años, que entrena y forma estudiantes de Medicina, que también estará disponible para los futuros estudiantes de Ingeniería Biomédica. Se describen las actividades en las que participan.

Asimismo, la unidad académica enuncia una serie de objetivos generales y metas que planifica alcanzar en el corto, mediano y largo plazo a fin de mejorar la calidad del proyecto de carrera. Con respecto al presupuesto, la institución presenta la situación de ingresos y egresos de los últimos tres años y la estimación financiera para el año 2012.

1.1.3. Estructura de gobierno y conducción

El gobierno de la Universidad Maimónides está compuesto por un Consejo Superior Universitario del que dependen: el Comité de Gestión, la Dirección General Económica, la Dirección de Legales, el Instituto Superior de Investigaciones y la Secretaría Académica. De esta última, depende la Subsecretaría Técnica de Diseño Curricular, Asesoramiento Pedagógico y Evaluación y de Bienestar de la Comunidad Educativa; como así también el Área de Educación a Distancia y la Biblioteca.

La estructura organizativa de la Facultad de Ciencias de la Salud en la que se inserta el proyecto de carrera de Ingeniería Biomédica está integrada por el Decano, el Vicedecano, los directores de cada una de las carreras de grado y posgrado y los directores de cada uno de los departamentos del organigrama. Además, cuenta con una Comisión de Evaluación, que tiene a cargo, entre otras funciones, el análisis del diseño, del desarrollo y la evaluación curricular de los programas académicos de la Facultad, así como el seguimiento de los aprendizajes. El Decano y el Director del Instituto Superior de Investigaciones supervisan las actividades de investigación que se desarrollan en las diversas carreras.

La futura carrera de Ingeniería Biomédica contará con un Director responsable de la gestión académica. Además, se prevé la existencia de un coordinador para cada año curricular, en caso de que la matrícula exceda el número de veinte estudiantes, cuya función será fortalecer la comunicación entre los docentes y los tutores. Además, existe una Secretaría Administrativa, encargada de concentrar y organizar la información y de articular con los sectores de apoyo correspondientes a la estructura de la Universidad.

1.2. Plan de estudios y formación

El plan de estudios del proyecto de carrera de Ingeniería Biomédica fue aprobado por Resolución CSU N° 05/10 y posteriormente modificado por Resolución CSU N° 38/11, tiene una duración de cinco años y una carga horaria total de 4040 horas. Su desarrollo se organiza en un Ciclo Básico y en un Ciclo Superior, con materias cuatrimestrales. El Ciclo Básico está conformado por materias de los bloques de Ciencias y Tecnologías Básicas, y se centra en las áreas de física, matemática, electrónica y conocimientos del campo de la biología y la medicina. El Ciclo Superior comprende las actividades curriculares pertenecientes a las Tecnologías Aplicadas. La estructura curricular prevé la exigencia de realizar una Práctica Profesional (200 horas) y la elaboración de un Proyecto Final Integrador (200 horas). El plan incluye como requisito el dominio del idioma inglés para ingresar a la carrera. Además, contempla un grupo de asignaturas electivas (140 horas), del que se informa una oferta de cuatro materias.

Se observa que, si bien la estructura curricular no define orientaciones, ofrece materias electivas en el Ciclo Superior en las que se profundizan conocimientos en las áreas de Ingeniería Clínica y Empresa. Se considera que tanto el perfil enunciado por la unidad académica como los objetivos de la carrera son adecuados y, en términos generales, se encuentran articulados con los contenidos, la organización y la estructura del plan de estudios.

En el Formulario Electrónico se informan 34 fichas de actividades curriculares, de las cuales 18 corresponden a los tres primeros años del plan de estudios.

En el siguiente cuadro se consigna la carga horaria mínima por bloque curricular:

Bloque curricular	Carga horaria Resolución ME N° 1603/04	Carga horaria del plan de estudios
Ciencias Básicas	900	1420
Tecnologías Básicas	575	900
Tecnologías Aplicadas	575	920
Complementarias	175	260
Total	2075	3500

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 200 horas de la Práctica Profesional Supervisada, 200 horas del Proyecto Final y 140 horas de asignaturas electivas, lo que hace a un total de 4040 horas, tal como se mencionó precedentemente. Por lo tanto, la carga horaria del plan de estudios se adecua a los estándares de la Resolución ME N°1603/04.

En el cuadro siguiente se desagrega la distribución de la carga horaria del bloque de Ciencias Básicas por disciplina:

Disciplinas del bloque de Ciencias Básicas	Carga horaria Resolución ME N° 1603/04	Carga horaria del plan de estudios
Matemática	400	460
Física	225	370
Química	50	60
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	120
Biología	150	150
Otros	-	260
Total	900	1420

En lo concerniente a las asignaturas que integran cada uno de los bloques del plan de estudios, el correspondiente a las Ciencias Básicas está compuesto por Biofísica, Fundamentos de Informática y Programación, Laboratorio de Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Numérico, Medios de Representación, y por cuatro espacios curriculares denominados Ciencias Básicas I, II, III y IV. Estas asignaturas desarrollan los contenidos mínimos señalados en la normativa vigente, relativos a Matemática, Física, Química, Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática, y Biología.

El bloque de Tecnologías Básicas incluye las asignaturas Electrotecnia, Electrónica I, Electrónica II, Señales, Sistemas de Control, Prótesis y Laboratorio de Microcontroladores, en

las que se dictan los contenidos mínimos señalados en la resolución ministerial. El bloque de Tecnologías Aplicadas se integra por las siguientes asignaturas: Instrumentación Biomédica, Imágenes en Medicina, Radiofísica y Radioprotección, Instalaciones Hospitalarias, Diseño de Equipamiento Médico e Ingeniería Clínica. En la Respuesta a la Vista la unidad académica adjunta nuevos Programas Analíticos de las asignaturas “Señales” y “Prótesis” que incluyen los contenidos mínimos requeridos en las subáreas de “Procesamiento de Imágenes” e “Ingeniería de Rehabilitación”, respectivamente. Se observa que todas las asignaturas del plan de estudios incluyen los contenidos mínimos establecidos en la resolución ministerial.

Con respecto a la formación práctica, la carga horaria de las diversas modalidades se distribuye del siguiente modo:

Modalidad de formación práctica	Carga horaria Resolución ME N° 1603/04	Carga horaria plan de estudios
Formación Experimental	200 horas	570 horas
Resolución de Problemas Abiertos de Ingeniería	150 horas	735 horas
Actividades de Proyecto y Diseño	200 horas	415 horas
Práctica Profesional Supervisada	200 horas	200 horas
Total	750 horas	1920 horas

Las actividades prácticas se desarrollarán en distintos ámbitos, entre los que se mencionan aulas, laboratorios, talleres y servicios hospitalarios de diferentes niveles de complejidad. Las clases de laboratorio introducirán al alumno en el manejo de instrumentos de medición y electrónicos en general, y en diversas prácticas relacionadas con la adquisición de otras habilidades técnico-manuales. Asimismo, se prevén visitas a los distintos lugares de prácticas, en grupos coordinados por tutores.

En relación con la carga horaria asignada a los distintos tipos de formación práctica, en la Respuesta a la Vista, la institución señala que fue redefinido el concepto de las horas de formación práctica de las materias Ciencias Básicas I, II, III y IV, incluyéndolas en la modalidad de formación experimental. La distribución de la carga horaria de la formación experimental y de la resolución de problemas abiertos de ingeniería fue modificada y las actuales son las consignadas en el cuadro precedente. Se observa que el plan de estudios cumple con la carga horaria para la formación práctica establecida en la Resolución ME N° 1603/04.

Asimismo, en la Respuesta a la Vista, la institución amplía la información referida a la organización de los contenidos de las asignaturas de Ciencias Básicas. Señala que estas materias implementan la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), lo que permite una articulación horizontal y vertical de los contenidos. Se subraya que los docentes de la Universidad Maimónides conocen profundamente el método de enseñanza de ABP, el que comporta un pilar fundamental del programa de formación docente continua que realiza la unidad académica.

Se detalla la distribución de la carga horaria de las actividades teóricas y prácticas por tramo disciplinar, junto con la nómina de los docentes vinculados a cada subdisciplina. A la vez, se describe la metodología de trabajo y evaluación para las asignaturas referidas, entre los que se citan los talleres teóricos, los encuentros grupales con un tutor y con expertos en cada subdisciplina, y los trabajos prácticos o laboratorios; y se caracteriza un modelo de problema correspondiente a la asignatura Ciencias Básicas II, módulo de Biología. Se subraya que la evaluación de las actividades desarrolladas en las tutorías tiene un carácter central para el programa, en esta instancia se realiza una evaluación formativa y otra sumativa mediante exámenes parciales y un final integrador.

Las actividades de laboratorio se completan con las desarrolladas en las asignaturas: Programación, Tecnologías de Gestión Hospitalaria, Laboratorio de Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Numérico, Laboratorio de Microcontroladores, Laboratorio de Modelos y Simulación, y Taller de Electromedicina.

Finalmente, en Ingeniería Clínica y en Proyecto Final (200 horas) se asignan horas a proyecto y diseño y a resolución de problemas abiertos de ingeniería, mediante las que se espera que el alumno aplique métodos avanzados de la ingeniería, integrando los conocimientos para proyectar y diseñar adecuadamente un sistema, un componente o un proceso para resolver una determinada necesidad en el área de Ingeniería Biomédica.

Con respecto a la articulación vertical y horizontal de los contenidos curriculares, se señalan diversas herramientas y estrategias didácticas que facilitan su integración. Entre ellas, se cita la utilización del método de enseñanza por proyecto y por estudio de casos, en particular para las asignaturas de los últimos años, y el aprendizaje basado en problemas.

Los programas analíticos de las asignaturas de los tres primeros años del plan de estudios incluyen distintas metodologías para evaluar los conocimientos adquiridos por los

estudiantes, y la bibliografía prevista. En la Respuesta a la Vista se adjuntan los programas con el detalle de la bibliografía actualizada correspondiente a Ciencias Básicas I, II, III y IV.

1.3. Cuerpo académico

De acuerdo con la información presentada en la Respuesta a la Vista, el proyecto de carrera cuenta con 36 docentes que se distribuyen en 37 cargos de los cuales 24 son regulares rentados y 13 son contratados rentados, correspondientes a las asignaturas de 1º, 2º y 3º año. En lo que respecta a las asignaturas Ciencias Básicas I, II, III y IV, organizadas en módulos de varias disciplinas, en la Respuesta a la Vista la unidad académica especifica la vinculación de cada docente con el módulo que tendrá a cargo. Se considera que el cuerpo académico cuenta con la formación pertinente para el desarrollo de las actividades previstas.

Para las asignaturas del 4º y 5º año del plan de estudios: Imágenes en Medicina, Radiofísica y Radioprotección, Empresas en Ingeniería, Instalaciones Hospitalarias, Higiene Seguridad Ambiental y Laboral, Avances en Ingeniería Biomédica, Ensayos y Certificación, Análisis Económico, Diseño de Área, Diseño de Equipamiento Médico, Ingeniería Clínica, Laboratorio de Modelos y Simulación, Ingeniería de Mantenimiento, Planeamiento Estratégico, Práctica Profesional Supervisada y Proyecto Final, la institución especifica el perfil pretendido para los docentes que oportunamente serán designados.

En la Respuesta a la Vista se informa que el cuerpo académico del proyecto de carrera tiene cargos con las siguientes dedicaciones semanales: 11 docentes tienen una dedicación horaria mayor o igual a 40 horas (30,5%), 2 docentes entre 30 y 39 horas (5,5%), 11 docentes entre 20 y 29 horas (30,5%), 5 docentes entre 10 y 19 horas (13,8%), y 7 docentes poseen una dedicación menor o igual a 9 horas (19,4%). Se considera que la estructura de dedicaciones de a los cargos es adecuada.

En el siguiente cuadro se puede observa la cantidad de docentes según sus cargos y dedicaciones:

Cargos	Dedicación semanal					
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	Total
Profesores titulares	3	2	3	1	5	14
Profesores asociados	1	0	2	0	2	5
Profesores adjuntos	2	0	2	1	4	9
Jefe de trabajos prácticos	1	3	4	0	0	8

Ayudantes graduados	0	0	0	0	0	0
Total	7	5	11	2	11	36

En el siguiente cuadro se consigna la cantidad de docentes del proyecto de carrera según dedicación y título académico máximo (si el docente tiene más de un cargo, se suman las dedicaciones).

Título	Dedicación					Total
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	
Grado universitario	2	2	2	2	1	9
Especialista	2	1	1	0	1	5
Magíster	0	1	2	0	4	7
Doctor	3	1	5	1	5	15
Total	7	5	10	3	11	36

En la Respuesta a la Vista la unidad académica informa que 6 docentes tienen categoría en investigador en el CONICET, 6 están categorizados en el programa de Incentivos del MECyT y 24 están comprendidos en otros programas. Asimismo, 5 docentes participan en los dos proyectos de investigación informados por la institución, uno de ellos referido al desarrollo de un sistema de interfaz cerebro computadora, y el otro a modelos matemáticos y el tratamiento de señales cardíacas.

Con respecto a los mecanismos de evaluación del cuerpo académico, se informa que anualmente se realizará una encuesta a los estudiantes sobre el desempeño docente al finalizar el dictado de cada asignatura.

La institución cuenta con un registro actualizado de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente que es de carácter público.

1.4. Alumnos y graduados

Los requisitos de admisión se establecen mediante la Resolución CSU N° 17/96 bis. Para el ingreso, los aspirantes deben redactar una monografía y presentarla oralmente. Asimismo, deben responder un cuestionario sobre temas de Matemática, Física y Química, y son evaluados sobre su dominio de idioma inglés. Por último, se prevé una entrevista con el Decano y otras autoridades de la Facultad a fin de evaluar características personales. La

admisión del alumno contempla esta evaluación integral y se hace efectiva en los casos en que se alcanza la calificación mínima en todos los ítems señalados.

Para mantener la condición de alumno regular en una asignatura se debe cumplir un mínimo de asistencia (80%), aprobar todas las tutorías (evaluación formativa) y aprobar todas las instancias de evaluación (múltiple choice, oral estructurado, entre otras).

El sistema de equivalencias para alumnos procedentes de otras carreras se realiza mediante el análisis de los programas que emite la universidad de la cual proviene el alumno y su equiparación con los programas propios de la institución receptora. Este proceso se encuentra a cargo de los profesores titulares de cada asignatura.

Con respecto a las instancias de apoyo académico para los alumnos, se prevén tutorías, asesorías y orientación profesional. Los tutores, uno para cada grupo de 6 a 8 alumnos, tienen como función: guiar al estudiante en su vida académica y en su proceso de aprendizaje; orientarlo hacia los diferentes objetivos y contenidos que plantean las situaciones problema y coordinar los grupos de apoyo en los que se tratarán este tipo de situaciones. Los asesores o consultores son profesores expertos de las diversas disciplinas académicas que ayudan al alumno en la comprensión y resolución de los problemas. Su función es atender consultas individuales o en pequeños grupos, de manera presencial y virtual; desarrollar trabajos prácticos para que los estudiantes adquieran las habilidades y destrezas necesarias y asesorar en la búsqueda bibliográfica. Se considera que las instancias de apoyo académico a los alumnos son adecuadas.

Asimismo, se instrumentará un mecanismo de integración de los alumnos al sistema asistencial de las unidades académicas, que incluirá su participación creciente en la atención de los pacientes en la medida que se avanza en la currícula.

La unidad académica dispone de un Programa de Pasantías en Investigación para los alumnos del proyecto de carrera, aprobado por Resolución CSU N° 50/10. Este programa se desarrolla a través de dos sub-programas, no excluyentes y de incorporación voluntaria a Centros de Investigación dependientes de la institución. El primero, es el Subprograma de Rotación de Investigación, con una carga mínima de 60 horas y el otro, es el Subprograma de Iniciación a la Investigación, con un mínimo de 120 horas. Se considera que ambas instancias estimularán la participación de los alumnos en las actividades de investigación.

1.5. Infraestructura y equipamiento

La carrera se desarrollará en dos inmuebles de su propiedad, uno ubicado en la calle Hidalgo 775 y el otro en Felipe Vallese 326. Asimismo, posee otro edificio en Talcahuano 456, que es la sede del Rectorado.

Los espacios físicos disponibles para el desarrollo de las actividades académicas son: un aula auditorio con capacidad para 320 alumnos; un aula de informática para 75 alumnos; 27 aulas para entre 80 y 10 alumnos; 4 aulas de bedelía; una biblioteca con capacidad para 90 alumnos; una clínica odontológica; un Departamento de Desarrollo de Materiales para 20 alumnos; 2 espacios exclusivos para profesores; un aula para farmacia escuela para 10 alumnos; 3 laboratorios para 35 alumnos y uno para 60 alumnos; un Laboratorio de Investigación y Enseñanza para 70 alumnos; 8 oficinas; 2 ámbitos de reunión, para 12 y 30 personas; un área de diagnóstico por imágenes para 20 personas; y un área de esterilización para 6. La institución cuenta con equipamiento para el apoyo didáctico.

En lo que respecta a las aulas de multimedia, se dispone de una infraestructura de 300 m² que comprende 3 laboratorios; 1 isla de edición de video; una sala de Proyecciones; y 1 sala de control con equipamiento adecuado.

Las unidades de enseñanza práctica son: Central de Esterilización, Laboratorio de Informática, dos laboratorios de multimedia que son propiedad de la universidad y un Laboratorio de Electrónica y Electromecánica, y un Laboratorio de Ensayos y Certificaciones, que son utilizados mediante convenios. En la Respuesta a la Vista se informa sobre las características de los laboratorios de Física y Química, así como su respectivo equipamiento, para la realización de las prácticas previstas en las asignaturas Ciencias Básicas I, II, III, IV. Se considera que la infraestructura y el equipamiento informados son adecuados para la realización de las prácticas experimentales de la futura carrera de Ingeniería Biomédica.

Además, existen convenios que amplían los recursos materiales disponibles. Mediante el convenio con SERTA S.A., ya mencionado, se accede a la utilización de un laboratorio de electrónica y electromecánica de 300 m², equipado con osciloscopios, bancadas para 15 alumnos preparadas con fuentes de tensión, corriente y suministro de gases, así como conexión a Internet y licencias del software matemático Matlab (Mathworks Inc.). Además, el convenio con Continental Instrumed permite el acceso a un Laboratorio de Ensayos para equipos médicos y a las instalaciones de un establecimiento completo para importación de equipos médicos, con capacidad para 30 alumnos.

La biblioteca cuenta con 320 m² de superficie total de las salas con capacidad para la consulta de 80 alumnos, 23 m² de superficie disponible para depósito y 2 gabinetes informáticos para consultas. El equipamiento disponible está conformado por 13 computadoras con acceso a Internet y consulta del catálogo y 1 computadora con programas estadísticos, entre otros. Posee 9006 libros propios y ofrece una nómina de los títulos disponibles para las carreras de Farmacia y Bioquímica.

En la Respuesta a la Vista se informa que recientemente se ha aumentado el número de ejemplares para las asignaturas del plan de estudios del proyecto de carrera, en especial se han incorporado nuevas ediciones y libros actualizados para las materias del bloque de Ciencias Básicas. Se presenta un listado de la bibliografía requerida por el proyecto de carrera de Ingeniería Biomédica adquirida desde el año 2009 a la fecha. Se considera que la bibliografía informada es actualizada y pertinente a los contenidos de las asignaturas.

La institución cuenta con una mediateca, con superficie total de 310 m², que ofrece servicios de préstamo, catálogo de consulta y bases de datos. El equipamiento consta de 350 unidades de videos, 495 títulos en CD, grabaciones varias, 8 computadoras, 1 para consulta de catálogos y 1 TV con video reproductor.

La unidad académica es integrante de la Red Nacional en Ciencias de la Salud, coordinada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), mediante la que accede a datos o capítulos de obras de referencia que no pueden ser adquiridas por estar agotadas, como así también revistas especializadas. Además, la Biblioteca forma parte de las siguientes redes, centros y organismos: Centro Cooperante de BIREME/OPS, uno de los nodos que componen la BVS (Biblioteca Virtual en Salud); Red Nacional de Información en Ciencias de la Salud (RENICS); RECIARIA, Red de Redes que coordina el CAICYT, dependencia del CONICET; Amicus (Red de Bibliotecas de Universidades Privadas); SCAD (Servicio Cooperativo de Acceso al Documento). Integra el Catálogo SeCS (Seriados en Ciencias de la Salud) de Bireme/OPS y del Caicyt, ambos de consulta en línea. Dispone de préstamos interbibliotecarios y conmutación Bibliográfica con las bibliotecas integrantes del CRUP (Consejo de Rectores de Universidades Privadas). Además, la biblioteca desarrolla sus propias bases de datos, mediante la indicación de los artículos de tres títulos de publicaciones periódicas: Revista Argentina de Cirugía Plástica, Prensa Médica Argentina y Forum Hematológico.

Por otra parte, la institución cuenta también con una hemeroteca que recibe 70 títulos de publicaciones periódicas de salud especializadas en Ingeniería Biomédica, Informática, Medicina y Bioquímica, entre otras. Ésta cuenta con acceso al Sistema Cooperativo de Acceso al Documento (SCAD) a BIREME, la National Library of Medicine, la British Library o el Centre National de la Research Scientific (CNRS) para localizar revistas en otros ámbitos. La biblioteca ofrece sus servicios en un horario amplio de lunes a sábados. La dirección y administración de la biblioteca está a cargo de una Licenciada en Bibliotecología que dispone de personal de apoyo suficiente. Se señala que el personal de apoyo recibe capacitación permanente en informática y manejo de las actualizaciones de los software, a la vez que se ofrecen cursos de capacitación informal del usuario a quienes lo requieran.

2. Recomendación de la CONEAU

Por lo expuesto, de acuerdo con lo establecido en la Ordenanza N° 057, la CONEAU recomienda hacer lugar a la solicitud de reconocimiento oficial provisorio de su título al proyecto de carrera de Ingeniería Biomédica, Universidad Maimónides, Facultad de Ciencias de la Salud, a dictarse en la ciudad de Buenos Aires.