



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 25 (A.S. N° 25/17/11/2010)

Resolución N° 0569-00-2010

"POR LA CUAL SE HOMOLOGA EL PROGRAMA DE LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA BIOMÉDICA, DE LA FACULTAD POLITÉCNICA"

VISTO Y CONSIDERANDO: El orden del día;

La nota DEC N° 1395 de la **Facultad Politécnica**, con referencia de la Mesa de Entradas del Rectorado de la UNA número 27.642 de fecha 19 de octubre de 2010, por la que eleva para su homologación, el **Programa de la Maestría en Ingeniería Biomédica**, aprobado por Resolución 10/19/08-00, Acta 811, del Consejo Directivo de la Institución;

La **Comisión Asesora Permanente de Asuntos Académicos**, en su dictamen de fecha 16 de noviembre de 2010, analizado el expediente de referencia, **recomienda aprobar lo solicitado**;

La Ley N° 136/93 y el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción;

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO, EN USO DE SUS ATRIBUCIONES LEGALES, RESUELVE:

0569-01-2010

Homologar el **Programa de la Maestría en Ingeniería Biomédica**, de la **Facultad Politécnica** de la Universidad Nacional de Asunción, como se detalla a continuación:

### MAESTRÍA EN INGENIERÍA BIOMÉDICA Facultad Politécnica

#### Generalidades

#### Introducción

En la universidad del País Vasco (España) y en la Nacional de Asunción (Paraguay) no existe ningún programa de postgrado en Ingeniería Biomédica. La demanda de ingenieros para la concepción, diseño, fabricación, evaluación y certificación, comercialización, instalación, mantenimiento, calibración, reparación, modificación y adiestramiento en el uso de equipos e instrumentos biomédicos, ha ido creciendo conforme los avances en la tecnología médica han planteado cuestiones sobre su eficacia, eficiencia y seguridad. Estos aspectos esenciales de las tecnologías y productos sanitarios están actualmente contemplados en las directivas europeas y en las legislaciones de todos los países desarrollados. La ingeniería biomédica se imparte en la mayoría de universidades europeas y americanas, donde existe como especialidad. En Europa cabe destacar los programas del University College of London, del Politécnico de Milán y de la



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 25 (A.S. N° 25/17/11/2010)  
Resolución N° 0569-00-2010

..//.. (2)

Universidad Libre de Bruselas. Como caso especial, debemos citar el Postgrado de la Universidad de Patras en Grecia, con participación de 25 universidades europeas. En Estados Unidos la oferta es aún más variada. En Latinoamérica existen como carrera de grado en Argentina, México y Paraguay entre otros y de Postgrado en Brasil.

Gracias a un proyecto PCI de la AECID (Desarrollo e implementación de un postgrado en ingeniería biomédica. B/7560/07) durante los años 2008-10, y de forma muy resumida, se ha llevado a cabo las siguientes actuaciones:

- Establecer los campos científicos y las líneas de Investigación
- Definir los objetivos y las competencias
- Elaborar un diseño de Máster constituido por dos módulos de nivelación (uno para alumnos del área de la salud y otro para los de ingenierías), un módulo común (con 8 materias) y cuatro especialidades (Gestión Tecnológica en Salud, Informática Biomédica, I+D+i y Tecnología Médica). Además, deberán realizar un periodo de prácticas o de desarrollo de un proyecto de investigación en los centros o entidades adscritas al programa (Tecnalia, Noraybio, Inasmet, Vicontech, etc), para preparar y defender un proyecto o trabajo de fin de máster. El máster se configura como un Máster Oficial adaptado a las directrices de Bolonia dentro del Espacio Europeo de Educación Superior e Investigación y de MERCOSUR con una carga de 60 créditos ECTS. La UPV será la Universidad tractora y facilitará el desarrollo de capacidades y la transferencia de tecnología y conocimientos a los profesores de la UNA. La UPV y la UNA emitirán los correspondientes títulos en forma conjunta, que serán reconocidos por ambas universidades.
- Elaborar un catálogo de materias con sus temas o disciplinas que deben ser impartidas en los diferentes apartados, o módulos, mencionados anteriormente. Además se cuenta con el profesorado para todos los temas a impartir: 72 profesores (prácticamente todos doctores) de varias universidades españolas y de la UNA
- Firmar un Acuerdo Marco entre los Rectores de ambas universidades

Para poder crear una estructura de Campus Virtual en la Universidad de Asunción, se ha desarrollado durante el año 2009-10 un proyecto con apoyo de la AECID (Producción y Desarrollo de un Campus Virtual en la Universidad Nacional de Asunción. D/017286/08) durante el cual se plantearon los siguientes objetivos:

1. Facilitar el proceso de implementación de la oferta formativa virtual de la UNA
2. Realizar un análisis diagnóstico de la situación inicial de la UNA y sus necesidades, fortalezas y debilidades
3. Proponer un plan de actuación que en función de los resultados anteriores permita dar los pasos necesarios para la implementación de la oferta docente virtual de la UNA



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 25 (A.S. N° 25/17/11/2010)

Resolución N° 0569-00-2010

..//.. (3)

4. Focalizar la atención tanto en los cambios derivados de dicha implementación a nivel de organización prestando especial atención a los cambios culturales organizativos.
5. Diseñar y llevar a cabo un plan piloto experimental para la implementación real de una oferta docente virtual que permita su control y análisis.
6. Evaluar la experiencia llevada a cabo para corregir las posibles desviaciones que pudieran producirse en el transcurso de su implementación.

Teniendo en cuenta todos los proyectos mencionados más arriba se plantea el actual, que corona el establecimiento de un máster colaborativo entre ambas universidades y que ha sido posible gracias a los proyectos de PCI mencionados más arriba y financiados por la AECID en el 2008-10. Además este Máster pretende que la UNA sea líder o referente para captación de alumnos iberoamericanos y exportar sus capacidades y experiencia a otros países del MERCOSUR y de Latinoamérica.

En síntesis, la implementación del presente Programa de Maestría permitirá a los profesionales de las ciencias de la salud e ingenieros la especialización, la capacitación y la adquisición de los conocimientos y de los recursos académicos de niveles de postgrado para el desempeño óptimo en el campo de la investigación, de la ciencia y de la tecnología. La referida producción de conocimientos científicos y tecnológicos en el campo de la ingeniería biomédica, asociado a la formación de profesionales altamente capacitados y capaces de conducir los procesos de creación, transformación y divulgación de estos conocimientos, podrá contribuir, de modo significativo, para el desarrollo científico y aplicación de la tecnología en salud del país.

### Fundamentación

El campo de la Ingeniería Biomédica abarca un amplio espectro dentro del área de conocimiento científico-tecnológico de las Ciencias de la Salud e Ingenierías y su rol coadyuvante entre la medicina y la tecnología sanitaria es cada vez mayor e imprescindible para el futuro inmediato. En este contexto, la UNA como coautor del Programa de Máster en Ingeniería Biomédica se pone a la vanguardia de las universidades más prestigiosas del mundo para capacitar a los estudiantes de postgrado de España, Paraguay y del resto de Europa e Iberoamérica para la gestión, desarrollo, validación y evaluación de las tecnologías sanitarias a través del presente Máster.

La creación de nuevas oportunidades en el campo de la Ingeniería Biomédica, específicamente en los niveles de Maestría, facilitará el fortalecimiento académico de la Facultad Politécnica, por ende de la Universidad Nacional de Asunción. La capacitación de los profesionales paraguayos hará posible el desarrollo científico y tecnológico en salud del país, que conllevará a estrechar de manera tangible el vínculo del sector tecnológico en salud con la Universidad.

Este programa está caracterizado por poseer una estructura curricular clara y muy vinculada al objetivo de la formación de profesionales altamente calificados y orientados a la práctica.



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 25 (A.S. N° 25/17/11/2010)

Resolución N° 0569-00-2010

... (4)

### Objetivos del Programa

Los objetivos más resaltantes de este programa buscan propiciar la formación de investigadores de niveles de Maestría, específicamente en el campo de la Ingeniería Biomédica, capaces de contribuir en la dirección y la orientación de grupos de investigación nacional e internacional, con acabada y solida fundamentación teórica, científica y tecnológica aplicada en el área de la salud.

Establecer los Fundamentos en Medicina y Biología: estructura y función del cuerpo humano, desde el nivel molecular hasta los órganos y sistemas. Formas de enfermar y enfermedades prototípicas, más representativas y prevalentes. Equipamientos habituales en Medicina y Biología así como métodos diagnósticos y terapéuticos para los que son empleados. Adquisición de terminología y conocimientos biomédicos con el fin de poder interaccionar en el futuro con profesionales del ámbito de la Medicina, Farmacia y Biología.

Dotar de las técnicas avanzadas en matemáticas y física y fundamentos de bioingeniería: ampliación de conocimientos físicos, matemáticos, técnicos e informáticos enfocados a su aplicación en problemas médicos y biológicos.

Aplicar la Metodología científica y de investigación: adquisición de conocimientos en el ámbito del uso de bases de datos biomédicas, riesgos y medidas de prevención en centros hospitalarios, asistenciales y de investigación biomédica, principios éticos y normativas y metodologías de comunicación de resultados científicos. Introducción a los principios básicos relacionados con la investigación en bioingeniería.

Impartir Cursos Tecnológicos Especializados: a través de una amplia oferta de materias optativas se facilita la especialización en áreas concretas de gran actualidad en la investigación en ingeniería biomédica y en las últimas herramientas y tecnologías disponibles para el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades.

Formar profesionales posgraduados de las ciencias de la salud y de ingeniería capacitados para la gestión tecnológica en salud, concepción, diseño, fabricación, evaluación y certificación, comercialización, instalación, mantenimiento, calibración, modificación y adiestramiento en el uso de dispositivos e instrumentos biomédicos.

Promover y desarrollar la investigación científica y aplicada en el área de la tecnología biomédica dentro de la Facultad Politécnica, también conjuntamente con otras facultades e instituciones de investigación como el Dpto. de Ingeniería Biomédica (IICS-UNA) de la propia Universidad Nacional de Asunción y con otras instituciones, universidades y centros de desarrollo tecnológico aplicados en el área de la salud del Espacio Europeo de Educación Superior, de tal manera a fortalecer el intercambio académico y la aplicabilidad al contexto tecnológico en salud aún incipiente en el Paraguay.



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py  
C. Elect.: sgeneral@rec.una.py  
Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8  
CC: 910, Asunción - Paraguay  
Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 25 (A.S. N° 25/17/11/2010)  
Resolución N° 0569-00-2010

..//.. (5)

### Perfil del aspirante

El candidato al curso de Maestría deberá poseer título universitario con una especialidad equivalente a la de las carreras de Ciencias de la Salud (Medicina, Ciencias Químicas, Odontología, Veterinaria, etc.) e Ingenierías (Electrónica, Eléctrica, Telecomunicaciones, Mecatrónica, Electromecánica, Sanitaria, Informática, etc.) y Licenciaturas en Electrónica / Electricidad de la Universidad Nacional de Asunción.

### Requisitos de inscripción

Para la inscripción en el curso de Maestría se debe presentar el Formulario de inscripción debidamente completado, juntamente con:

1. Certificados de estudio y calificaciones obtenidas,
2. Hoja de vida en formato único de la de la Facultad Politécnica de la UNA,
3. Certificado de competencia en, por lo menos, la lengua inglesa.
4. Título Universitario reconocido oficialmente por la Universidad Nacional de Asunción.

### Perfil del Egresado

Los egresados del Programa de Maestría en Ingeniería Biomédica estarán capacitados a desarrollar estudios aplicados de naturaleza científica y tecnológica de alto nivel de conocimiento teórico y de investigación para plantear y resolver problemas de las ciencias de la salud y de ingeniería, especialmente en temas relacionados a la gestión tecnológica en salud, evaluación y validación tecnológica, como también para realizar investigaciones en diversos campos interdisciplinarios, además de calificarlo para la docencia de nivel superior.

### De la coordinación del programa

Considerando que la maestría se desarrolla en colaboración con la Universidad del País Vasco, La Facultad Politécnica nombrará un coordinador del curso, sin perjuicio que la primera nombre un coordinador.

### Créditos

Acorde al Espacio Europeo de Educación Superior, Declaración de Bologna, se define el ECTS (European Credit Transfer System) como 1 ECTS = 25 horas. Para los fines de este programa y con el fin de compatibilizar la definición de crédito con la Universidad del País Vasco, entiéndase 1 crédito equivalente a 25 horas reloj.

### Duración y carga horaria

El Programa de Maestría en Ingeniería Biomédica está fundamentado en 60 créditos a ser desarrollados en un mínimo de 1 año y máximo de 2 años, totalizando 1500 horas reloj.



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py  
C. Elect.: sgeneral@rec.una.py  
Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8  
CC: 910, Asunción - Paraguay  
Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 25 (A.S. N° 25/17/11/2010)  
Resolución N° 0569-00-2010

./././ (6)

### Modalidad

La modalidad del curso es a distancia con 54 créditos (1350 horas), con excepción del trabajo de campo, denominada práctica, que tendrá una duración equivalente a 6 créditos (150 horas presenciales).

La práctica, debidamente aprobada por los coordinadores del curso, será realizada en una empresa o centro dedicado a la biomedicina.

### Evaluación de las asignaturas

La evaluación será por competencia y estará especificada en la descripción de cada asignatura, ajustándose a al Reglamento de Postgrado de la FP-UNA.

### Actividades Complementarias

Este programa contempla la participación en conferencia, seminarios y cursos específicos de interés para la formación de los alumnos, con lo cual, se complementara sus formaciones investigativa y se propiciará la actualización permanente de los conocimientos científicos en sus áreas de especialización.

### Título a ser otorgado

#### Título de Especialista o de Master en Ingeniería Biomédica

Dentro del Programa de Maestría el estudiante de postgrado podrá acceder al título de:

1. **Especialista en Ingeniería Biomédica** – habiendo aprobado las doce asignaturas, realizado la pasantía en un parque tecnológico, equivalente a 46 créditos.
2. **Máster en Ingeniería Biomédica** – luego del cumplimiento de los requisitos correspondientes y la presentación de la tesis, equivalente a 60 créditos.

Dependiendo de la orientación, tanto para la especialización como para la maestría, tendrá el énfasis en:

- a. Gestión Tecnológica en Salud
- b. Informática Biomédica
- c. I+D+I
- d. Tecnología Médica



Acta N° 25 (A.S. N° 25/17/11/2010)

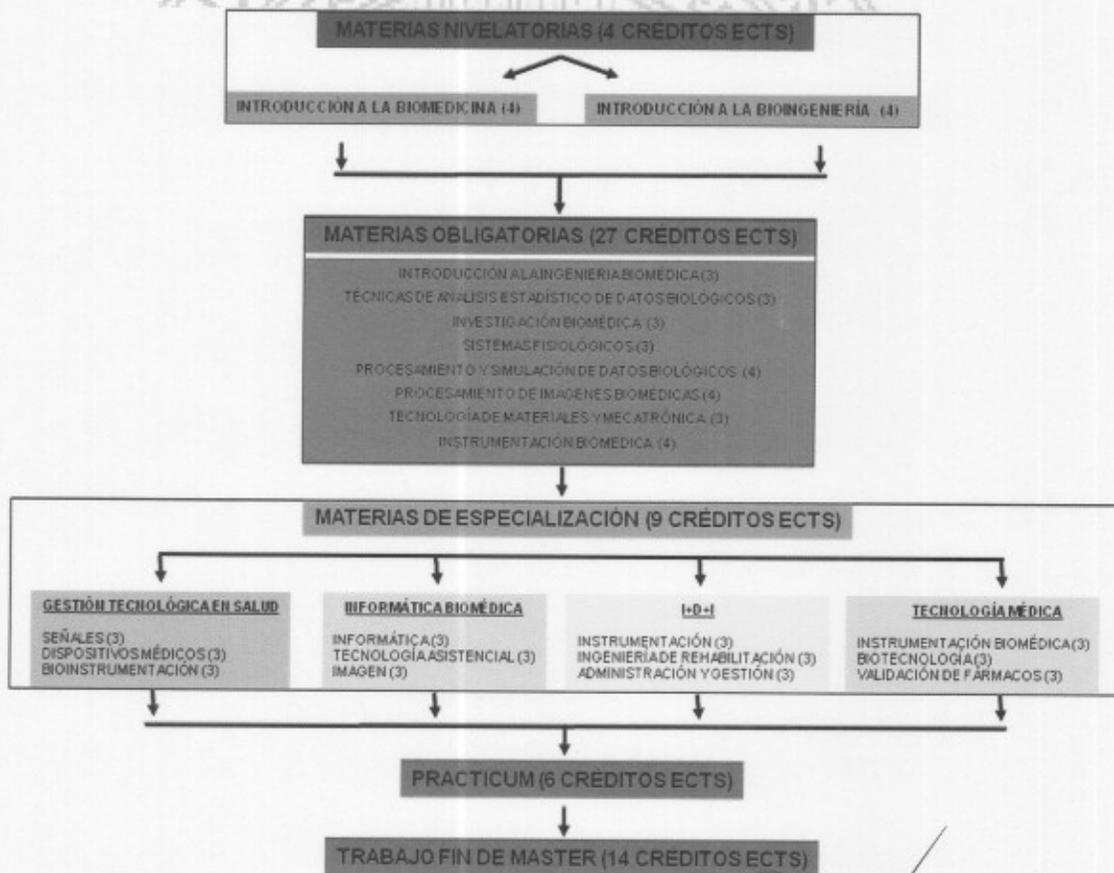
Resolución N° 0569-00-2010

... (7)

Plan de Estudio

Relación de Asignaturas de Maestría

El plan de estudio se compone de 4 créditos de materias niveladoras, seguido de 27 créditos de asignaturas obligatorias. Conforme al énfasis elegido se desarrollan 9 créditos de materias específicas. Finalmente, se tienen 6 créditos de práctica y 14 créditos de trabajo de tesis. En el siguiente cuadro se esquematizan todas las asignaturas de los cuatro énfasis ofrecidos.





# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py  
C. Elect.: sgeneral@rec.una.py  
Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8  
CC: 910, Asunción - Paraguay  
Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 25 (A.S. N° 25/17/11/2010)  
Resolución N° 0569-00-2010

... (8)

### Costo Estimativo

#### Costos Estimativos de la Maestría

Primera etapa: 12.000.000 Gs. Correspondiente a la realización de los 46 créditos ECTS asociados a las materias. Concluido satisfactoriamente esta etapa el alumno podrá acceder al Diploma de Especialista en el énfasis elegido.

Segunda etapa: 10.000.000 Gs. Por la dirección de la Tesis.

Existirá la alternativa de fraccionar los pagos correspondientes en cuotas mensuales.

#### INFRAESTRUCTURA INSTALADA

Se utilizará la plataforma virtual de la Universidad del País Vasco

#### Evaluación del Programa

El Objetivo prioritario de la Facultad Politécnica de la UNA es ofrecer programas de postgrado con índices de calidad acorde a los mejores cursos similares a nivel mundial, con este objetivo el presente Programa de Máster ha sido sometido y autorizado su impartición por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) de España que regula el Postgrado conforme a las directivas del Espacio de Educación Superior Europeo (Declaración de Bologna) con lo cual se garantiza una evaluación y mejora continua del programa de Maestría.

#### Reglamentación del Curso

El presente programa del curso de Maestría, se registrá en base al Reglamento General de Postgrado de la Universidad Nacional de Asunción y el reglamento de la Postgrado de la Facultad Politécnica.

Donde sea requerido aclaraciones adicionales, será definido por el Consejo Académico de la Maestría y el Consejo Directivo de la FPUNA.



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 25 (A.S. N° 25/17/11/2010)

Resolución N° 0569-00-2010

..//.. (9)

### Plantel Docente

Profesor	Universidad	Categoría	Línea de Investigación
Enrique Hilario	UPV/EHU	Titular Universidad	Lesión cerebral y estrategias neuroprotectoras
Guillermo García Anduaga	UPV/EHU	Titular Universidad	Tratamiento digital de imágenes
Antonia Alvarez	UPV/EHU	Titular Universidad	Lesión cerebral y estrategias neuroprotectoras
Alicia D'Anjou	UPV/EHU	Titular Universidad	Inteligencia computacional
Javier González	UPV/EHU	Catedrático Universidad	Biomateriales y polímeros biodegradables
José Sarasua	UPV/EHU	Titular Universidad	Biomateriales y polímeros biodegradables
Manuel Graña	UPV/EHU	Catedrático Universidad	Inteligencia computacional
Eloy Irigoyen	UPV/EHU	Titular Universidad	Inteligencia computacional
Miguel Gómez Solaetxe	UPV/EHU	Titular Escuela Universitaria (Dr.)	Desarrollo de sistemas de ventilación pulmonar
Juan Luis Larrabe	UPV/EHU	Titular Escuela Universitaria (Dr.)	Desarrollo de sistemas de ventilación pulmonar
Victor Petuya	UPV/EHU	Titular Universidad	Robótica asistencial
Josu Aguirrebeitia	UPV/EHU	Titular Universidad	Biomateriales y polímeros biodegradables
Josu Maiora	UPV/EHU	Titular Universidad	Tratamiento digital de imágenes
Nestor Garay	UPV/EHU	Titular Universidad	Interacción persona-computador para necesidades especiales
Javier Meana	UPV/EHU	Catedrático Universidad	Desarrollo de nuevos fármacos en psiquiatría
Antonio Campos	Uv Granada	Catedrático Universidad	Ingeniería tisular
Pedro Galvan	UNA-Paraguay	Catedrático Universidad	Gestión de Tecnología en Salud, Evaluación de Tecnología Sanitaria
Carlos Penayo	UNA-Paraguay	Catedrático Universidad	Automatización, Mecatrónica
Margarita Samudio	UNA-Paraguay	Catedrático Universidad	Metodología de Investigación



# Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 25 (A.S. N° 25/17/11/2010)

Resolución N° 0569-00-2010

... (10)

## Descripción del Plan

MATERIAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO DE INICIACIÓN	MÓDULO	ESPECIALIDAD(3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	HORAS DE ASISTENCIA			UNIVERSIDAD/ CENTRO DE INVESTIGACIÓN
							TEÓRICA	PRACTICAS	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Sistemas Fisiológicos	OB	M	Semestre 1		COMB	3,00	15	15	45	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud UN/ IISU Facultad de Medicina y Odontología
Temas de Análisis Estadístico de Datos Biológicos	OB	M	Semestre 1		COMB	3,00	15	15	45	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud UN/ IISU Facultad de Medicina y Odontología
Instrumentación Estadística	OB	M	Semestros 1 y 2		COMB	4,00	20	20	60	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud UN/ IISU Facultad de Medicina y Odontología
Introducción a la Biomedicina	OB	M	Semestre 1		COMB	4,00	20	20	60	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud UN/ IISU Facultad de Medicina y Odontología
Temas Tecnológica en Salud: Biomecatrónica	OB	M	Semestre 2		COMB	2,00	15	15	45	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud UN/ IISU Facultad de Medicina y Odontología
Temas Tecnológica en Salud: Instrumentación Médica	OB	M	Semestre 2		COMB	3,00	15	15	45	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud UN/ IISU Facultad de Medicina y Odontología



# Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 25 (A.S. N° 25/17/11/2010)

Resolución N° 0569-00-2010

././ (11)

MATERIAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO DEPARTAMENTAL	MÓDULO	REPROBABILIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	HORAS DE ADSCRIBIDAS			UNIVERSIDAD/ CENTRO DEPARTAMENTAL
							TEÓRICA	PRÁCTICA	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Gestión Tecnológica en Salud. Señales	OP	M	Semestre 2		COMÚN	3,00	15	15	45	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Instituto de Investigaciones en Ciencias De La Salud OPP/ IISU Facultad De Medicina Y Odontología
Lab.I: Administración y Gestión	OP	M	Semestre 2		COMÚN	3,00	15	15	45	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Instituto de Investigaciones en Ciencias De La Salud OPP/ IISU Facultad De Medicina Y Odontología
Lab.II: Instrumentación	OP	M	Semestre 2		COMÚN	3,00	15	15	45	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Instituto de Investigaciones en Ciencias De La Salud OPP/ IISU Facultad De Medicina Y Odontología

MATERIAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO DEPARTAMENTAL	MÓDULO	REPROBABILIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	HORAS DE ADSCRIBIDAS			UNIVERSIDAD/ CENTRO DEPARTAMENTAL
							TEÓRICA	PRÁCTICA	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Lab.I: Tecnología de la Rehabilitación	OP	M	Semestre 2		COMÚN	3,00	15	15	45	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Instituto de Investigaciones en Ciencias De La Salud OPP/ IISU Facultad De Medicina Y Odontología
Informática Biomédica: Teoría y Conceptos	OP	M	Semestre 2		COMÚN	3,00	15	15	45	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Instituto de Investigaciones en Ciencias De La Salud OPP/ IISU Facultad De Medicina Y Odontología
Informática Biomédica: Informática	OP	M	Semestre 2		COMÚN	3,00	15	15	45	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Instituto de Investigaciones en Ciencias De La Salud OPP/ IISU Facultad De Medicina Y Odontología



# Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 25 (A.S. N° 25/17/11/2010)

Resolución N° 0569-00-2010

... (12)

MATERIAS	TIPO (1)	DISTRIBUCIÓN (2)	PERIODO DE INVESTIGACIÓN	MÓDULO	ESPECIALIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	HORAS DE ADMINISTRACIÓN			UNIVERSIDAD/ CENTRO INVESTIGACIÓN
							TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABAJO FINANCIAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Tecnología Médica: Validación de Fármacos	OP	M	Semestre 3		COMEN	3,00	18	18	18	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Instituto De Investigaciones en Ciencias De La Salud OPN/ INO FACULTAD DE Medicina Y Odontología
Prácticas Externas	OP	C	Semestre 3		COMEN	6,00				
Trabajo Fin de Máster	OP	C	Semestre 3		COMEN	14,00				

(1) OP: obligatoria / O: optativa

(2) A: Anual; S: Semestral; C: Cuatrimestral; T: Trimestral; M: Mensual; N: Semanal

(3) No se organiza por especialidades

**CRÉDITOS A SUPERAR POR EL ALUMNO**

Obligatorios: 27,00

Optativos: 13,00

Prácticas Externas: 6,00

Trabajo fin de máster: 14,00

**CRÉDITOS OFERTADOS: 92,00**

Prof. Ing. Agr. **JULIO RENAN PANIAGUA**  
SECRETARIO GENERAL

Prof. Ing. Agr. **PEDRO GERARDO GONZALEZ**  
RECTOR y PRESIDENTE

