





ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA  
BIBLIOTECA DEL  
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

ACTIVO NUMERO: 969

PROPUESTA PARA LA CREACION DE LA CARRERA  
DE MAESTRIA EN CIENCIAS FISIOLÓGICAS

INDICE DE TEXTO

	<u>PAGINA</u>
Antecedentes	2
Características de la carrera propuesta	2
Demanda por cupos de la carrera	3
Demanda de mercado	4
Disponibilidad de personal docente	4
Consideraciones de costo	5
Plan de estudio	6
Maestría en Ciencias (Fisiología)	7
Maestría en Ciencias (Bioquímica)	9
Maestría en Ciencias (Fisiología Celular)	11
Recomendaciones	13

OFICINA DE PLANIFICACION DE LA EDUCACION SUPERIOR

PROPUESTA PARA LA CREACION DE LA CARRERA  
DE MAESTRIA EN CIENCIAS FISIOLÓGICAS

Antecedentes:

La Universidad de Costa Rica ha solicitado al Consejo Nacional de Rectores la creación de la carrera de "Maestría en Ciencias Fisiológicas". La Institución aduce en apoyo a su solicitud la necesidad de formar un mayor número de docentes e investigadores en áreas de Fisiología Humana, Bioquímica y Fisiología Celular; ya que el nivel clínico de el área de la Salud (Medicina, Microbiología, Farmacia, Veterinaria y otras ramas paramétricas y tecnológicas en Salud) está bien atendido por profesionales graduados en esas disciplinas. El personal docente de los primeros años de carrera en que se enseñan las Ciencias Médicas Básicas, no cuenta, en la mayoría de los casos, con una educación formal dirigida a ese objetivo debido a que en el país no existen estudios en esas disciplinas.

En la Sesión N°59 el Consejo Nacional de Rectores dió el visto bueno en primera instancia al estudio de dicha carrera.

Características de la carrera propuesta:

El programa propuesto conduce a la obtención del grado de Maestría en Ciencias y no está destinado a crear nuevos profesionales, sino más bien

a capacitar o especializar a profesionales ya formados en las Instituciones de Educación Superior, lo cual hace que su relación con el mercado de trabajo presente características diferentes a las de las carreras de grado.

El objetivo básico del programa es la preparación de investigadores y docentes de alto nivel en los campos de las Ciencias Fisiológicas, en el número requerido por las Instituciones de Educación Superior y por los Centros de Investigación no Universitarios del país.

La vigencia del programa se limita a 5 años, sujeto a evaluación al término del quinto año; y aunque no se establece específicamente una duración para la obtención del grado de Maestría, dentro de la modalidad propia del sistema es de esperar que para el estudiante de tiempo completo, la duración sea de seis a nueve cuatrimestres, teniendo 4 años como plazo máximo para cumplir con todos los requisitos del programa.

Demanda por cupos de la carrera:

Existe una demanda potencial de 27 estudiantes integrada por los profesores que actualmente laboran en los campos de: Bioquímica, Fisiología y Farmacología. Aún en el caso de que la mayoría de ellos se matricularan en el programa cabe la posibilidad de que el número se viera reducido debido a los fuertes requisitos de ingreso que ha fijado el Sistema de Estudios de Posgrado. Sin embargo se espera que la demanda efec-

tiva cubra el cupo máximo de 10 estudiantes<sup>1/</sup>, que el programa aceptará, de los cuales posiblemente se recibirán 5 en el primer año, 5 en el segundo año y posteriormente solo se aceptará un nuevo estudiante si alguno de los que ya están cursando la carrera se retira de ella o concluye sus estudios.

Demanda de mercado:

Los futuros maestros en Ciencias Fisiológicas se encuentran actualmente laborando en la Enseñanza Superior, o sea que el mercado de trabajo, en este caso la Universidad de Costa Rica, ya tiene las plazas y las mismas están ocupadas por el personal cuya formación se desea mejorar.

Disponibilidad de personal docente:

Para llevar a cabo el programa, el Sistema de Estudios de Posgrado cuenta con el siguiente personal docente:

Ricardo Aguilar Lara	Doctor en Farmacognosia
Rafael Brenes Brénes	Doctor en Ciencias (Fisiología)
Víctor Ml. Campos Montero	Master of Science (Farmacología)
Carlos De Céspedes Montealegre	Dr. Ciencias Químicas (Bioquímica)

./.

---

<sup>1/</sup> Entre las razones por las cuales se fijó un cupo máximo de 10 estudiantes, están las limitaciones de laboratorios y equipo.

Josefina Ingrana Acuña	Master of Science (Farmacología)
Pedro León Azofeifa	Dr. of Philosophy (Biología)
Julio Mata Regueda	Dr. of Philosophy (Química)
Orlando Morales Matamoros	Dr. en Ciencias (Fisiología)
Elena Morúa Chacón	Dr. en Ciencias (Fisiología Celular)
Luis Fco. Rojas Solano	Master of Science (Bioquímica)
Gilda Sancho Ugalde	Master en Ciencias (Fisiología)
Virginia Umaña Umaña	Dr. en Ciencias (Bioquímica)
Francisco Ureña Chacón	Dr. en Ciencias (Biol.de la Reproduc.)
Carlos Alfaro Lara	Dr. en Farmacia
Leonardo Mata Jiménez	Dr. en Ciencias (Higiene y Salud Públ.)
Fabio Rosalo Conejo	Master of Science (Anatomía)
Roberto Suárez Garcés	Master of Science (Anatomía)
Guillermo Chaverri B.	Dr. of Philosophy (Bioquímica)
Carlos Cubero Vega	Dr. of Philosophy (Farmacología)

Todos los anteriores posibles profesores del programa, además de que poseen títulos de posgrado, han hecho contribuciones significativas a la docencia y a la investigación y han manifestado además su interés en participar en el programa aún cuando esto signifique un recargo en sus funciones.

Consideraciones de costo:

El Sistema de Estudios de Posgrado, considera que para crear la carre

ra de Maestría en Ciencias Fisiológicas, no se incurrirá en costos adicionales, ya que se cuenta con 22 profesores que pueden atender a los 10 estudiantes del programa, sin necesidad de disminuir su participación en labores docentes a nivel de grado.

Esa modalidad se ha utilizado con éxito en otros programas del Sistema de Estudios de Posgrado, fundamentalmente debido al hecho de que la mayor parte de los cursos se imparten por tutoría.

Por otra parte, se cuenta ya con los laboratorios y equipo necesarios por lo que no es preciso hacer inversiones adicionales.

Plan de estudio:

Los planes de estudio que se ofrecerán para la Maestría en Ciencias Fisiológicas en sus diferentes especialidades (Fisiología, Bioquímica y Fisiología Celular) se organizarán en tres ciclos, a saber:

- . Primer ciclo: Está formado por un período de nivelación, cuya duración e intensidad varía dependiendo de la preparación previa del estudiante y no otorga créditos.
- . Segundo ciclo: Integrado por un conjunto de cursos de post-grado: básicos, especializados y optativos que debe llevar el estudiante hasta completar un total de 24 créditos.
- . Tercer ciclo: Consta de un período de investigación que culmina

con la tesis y el número de créditos que se le otorgue está en función del nivel de dificultad o intensidad y el número de horas de estudio invertidos en ella.

Los planes de estudio estarán integrados para cada especialidad de la siguiente manera:

MAESTRIA EN CIENCIAS (FISIOLOGIA)

Ciclo I:

Biología

Química

Física

Anatomía

Bioquímica ✓

Fisiología

Zoología

Ciclo II:

a) Cursos Básicos

Bioestadística

Diseño de Experimentos

Farmacología

Fisiopatología

Físico-química

Fisiología Celular ✓

Según el interés del estudiante y a juicio del Comité Asesor se pueden recomendar otros cursos.

b) Cursos Especializados

Lecturas dirigidas

Investigación por tutoría

Seminario

Discusión artículos

Tópicos especiales de Fisiología General

Tópicos especiales de Fisiología Cardiovascular

Tópicos especiales de Fisiología de la Reproducción

Tópicos especiales de Fisiología Renal ✓

Tópicos especiales de Fisiología de la Digestión y Nutrición

Tópicos especiales de Fisiología del Ejercicio

Tópicos especiales de Neurofisiología

Tópicos especiales de Farmacología Cardiovascular

Tópicos especiales de Farmacología del Sistema Nervioso Autónomo

Técnicas Básicas de Investigación en Fisiología

c) Cursos Optativos:

A juicio del Comité Asesor pueden recomendarse cursos optativos de otros programas afines de post-grado aprobados por el SEP

Ciclo III:

Investigación de Tesis

Seminario de Tesis

MAESTRIA EN CIENCIAS (BIOQUIMICA)

Ciclo I:

Cursos de Nivelación

Química General

Química Orgánica General

Química Analítica Cuantitativa

Físico-Química

Biología General

Zoología

Genética Humana

El reconocimiento de estos cursos se hará de acuerdo al nivel y calidad de los mismos, a juicio de la Comisión de Admisión.

Ciclo II:

Cursos de Post-grado

a) Cursos Básicos

./.

Bioquímica

Fisiología Celular

Fisiología

Bioestadística

b) Cursos Especializados

Lecturas Dirigidas

Investigación por tutoría

Seminario

Discusión de artículos

Técnicas de Investigación en Bioquímica

Tópicos especiales en Enzimología

Tópicos especiales en Metabolismo Intermedio

Tópicos especiales en Bioenergética

Tópicos especiales en Fisiología Celular

Tópicos especiales de Fisiología General

Tópicos especiales en Química de Macromoléculas

c) Cursos Optativos

A juicio del Comité Asesor pueden recomendarse cursos optativos de otros programas de post-grado afines a la especialidad, siempre que hayan sido aprobados por el SEP.

./.

Ciclo III:

Investigación de Tesis

Seminario de Tesis

MAESTRIA EN CIENCIAS (FISIOLOGIA CELULAR)

Ciclo I:(Nivelación)

Bioquímica

Fisiología Humana

Microbiología

Genética

Cálculo

Ciclo II: Cursos de Post-grado

a) Cursos Básicos

Bioestadística

Fisiología Vegetal

Fisiología Celular

Físico-Química

Citología y Citogenética

b) Cursos Especializados

Lecturas Dirigidas

Investigación por tutoría

Seminario

Discusión de artículos

Tópicos especiales en Bioenergética

Técnicas de Investigación en Bioquímica

Tópicos especiales en ácidos nucleicos

Tópicos especiales en Genética Bioquímica

Tópicos especiales en Fisiología General

Técnicas de Microscopía Electrónica

**c) Cursos Optativos**

A juicio de la Comisión del Programa puede recomendarse algunos cursos optativos sobre materias afines en cursos de post-grado aprobados

por el SEP.

**Ciclo III:**

**Investigación de Tesis**

**Seminario de Tesis**

Como se puede observar, los planes de estudio propuestos por el SEP para la maestría en Ciencias Fisiológicas en las diferentes especialidades (Fisiología, Bioquímica y Fisiología Celular) son muy flexibles.

Debe destacarse que la definición de crédito utilizada en el plan de estudios presentado, no se ajusta a la nueva definición de crédito propuesta por la Comisión de Nomenclatura de Grados y Títulos de la Educación Superior, ni tampoco a la definición usada por el Sistema de Estudios de Post-grado.

Recomendaciones:

El presente documento analiza todos los aspectos fijados para el estudio de nuevas carreras en el "Fluxograma para la creación de nuevas carreras". Con base en ese análisis y tomando en consideración que la finalidad de la carrera es elevar el nivel académico de los docentes en la Educación Superior, se recomienda:

- . Autorizar a la Universidad de Costa Rica para que ofrezca la carrera de Maestría en Ciencias Fisiológicas por un período de 5 años sujeta a evaluación al final del quinto año.
- . Solicitar al Sistema de Estudios de Post-grado que utilice la definición de crédito recomendada por la Comisión de Nomenclatura - de Grados y Títulos de la Educación Superior y ajuste el total de créditos a los límites recomendados por esa Comisión para las carreras de Post-grado.