



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico

Hermosillo, Sonora. 19 de febrero de 2020.

Dictamen que presentan las Comisiones de Asuntos Académicos y de Asuntos Normativos del H. Colegio Académico sobre el proyecto de nueva oferta educativa: Licenciatura en Física Médica

El proyecto de nueva oferta educativa de la Licenciatura en Física Médica fue turnado por la Presidenta del H. Consejo Académico de la Unidad Regional Centro a la Secretaria Técnica del H. Colegio Académico el día 31 de enero de 2020, quien lo turnó a la Dirección de Servicios Escolares, como instancia asesora de las Comisiones de Asuntos Académicos y de Asuntos Normativos del H. Colegio Académico, para la revisión de los aspectos normativos y operativos en el sistema de control escolar.

El proyecto de nueva oferta educativa menciona que la física médica, en la actualidad, cubre una importante función en la investigación biológica y médica, y en la optimización de ciertas actividades sanitarias y del sector industrial, entre otras áreas. El programa de la Licenciatura en Física Médica, incluye tanto las bases teóricas de la física que sustentan las técnicas utilizadas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, como la promoción del pensamiento crítico y complejo y, la formación humanística, con énfasis en el trabajo colaborativo.

Este programa se caracteriza, por profundizar no sólo en el conocimiento de la física de las radiaciones con aplicaciones en medicina y la morfo fisiología humana, sino también en los aspectos de dosimetría, detección de los diferentes tipos de radiación y el uso de radiaciones en los equipamientos médicos, así como el uso de técnicas terapéuticas de apoyo al médico. Contempla, además, las nociones básicas sobre electrónica y sus aplicaciones en instrumentación de uso médico, siguiendo las políticas y procedimientos de las buenas prácticas, control de calidad y cumplimiento de las regulaciones.

Asimismo, este programa se ciñe a las disposiciones nacionales e internacionales que contemplan el puesto y la función de este profesional. Se utilizó la NORMA Oficial Mexicana NOM-002-SSA3-2017 para la organización y funcionamiento de los servicios radioterapia; así como la NORMA Oficial Mexicana NOM-040-NUCL-2016 de los Requisitos de seguridad radiológica para la práctica de medicina nuclear. También se revisaron las recomendaciones del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), la Organización Internacional de Física Médica y el reglamento general de seguridad radiológica de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas, entre otros documentos.

[Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin, including names like 'García', 'Lore', 'García', 'GM', 'S. H. R.', 'A. C.', 'A. F.', 'A. S.', 'Baldenegro']



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico

En la creación de este programa, participaron académicos de los Departamentos de Física, Investigación en Física, Ciencias Químico Biológicas, Investigación en Polímeros y Materiales, Medicina y Ciencias de la Salud, e Ingeniería Industrial.

En este proyecto de nueva oferta educativa resaltan las siguientes características: está diseñado para cubrir un total de 50 asignaturas, que constan de un total de 383 créditos y se distribuyen en cinco ejes formativos: Eje de Formación Común (5 asignaturas, 16 créditos), Eje de Formación Básica (24 materias, 209 créditos), Eje de Formación Profesionalizante (12 asignaturas, 82 créditos), Eje de Formación Especializante (6 materias, 40 créditos) y el Eje de Integración (3 asignaturas, 36 créditos). La duración prevista del programa es de 8 semestres.

El proyecto curricular de la Licenciatura en Física Médica, es un programa de la División de Ciencias Exactas y Naturales y recibirá servicios fundamentalmente del Departamento de Investigación en Física, Departamento de Física, Departamento de Matemáticas, Departamento de Medicina y Ciencias de la Salud y del Departamento de Ciencias Químico Biológicas. Adicionalmente, tendrá relación con los siguientes programas educativos con los que compartirá materias de sus planes de estudio:

- Licenciatura en Física
- Licenciatura en Medicina,
- Licenciatura en Ciencias Genómicas,
- Licenciatura en Geología,
- Licenciatura en Ciencias de la Computación,
- Ingeniería Química

El proyecto de nueva oferta educativa, incluye los dictámenes favorables de la Comisión Institucional de Planeación de la Oferta Educativa, de la Dirección de Innovación e Internacionalización Educativa, del H. Consejo Divisional de la División de Ciencias Exactas y Naturales, del H. Consejo Académico de la Unidad Regional Centro y las opiniones de cuatro prestigiados expertos en la materia.

Las Comisiones de Asuntos Académicos y de Asuntos Normativos en reunión celebrada el día 7 de febrero del año en curso, revisaron y analizaron el proyecto de nueva oferta educativa de la Licenciatura en Física Médica. En esta reunión se presentó, por parte de integrantes de la Comisión responsable de la elaboración del proyecto, una serie de inquietudes sobre la idoneidad del departamento que debiera proporcionar el servicio de algunas de las asignaturas contempladas en el plan de estudios. Al respecto, las Comisiones de Asuntos Académicos y de asuntos Normativos acordaron que una subcomisión, integrada por el Director de División de Ciencias Exactas y Naturales, el Director de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud y la Vicerrectora de la URC, atendiera estas inquietudes.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
hall

[Handwritten signature]
Colonia

GM

[Handwritten signature]
J. H. A.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
Luis

[Handwritten signature]
Baldenegro

[Handwritten signature]



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico

En reunión celebrada el día 19 de febrero del presente, la subcomisión mencionada presentó al pleno de las Comisiones de Asuntos Académicos y de Asuntos Normativos los resultados obtenidos (mismos que se anexan), para su análisis y, en su caso, acuerdo. Las Comisiones de Asuntos Académicos y de Asuntos Normativos acordaron cambiar el departamento que dará el servicio, de las asignaturas obligatorias y optativas que se presentan a continuación:

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS			
ASIGNATURA	ADSCRIPCIÓN ORIGINAL	CAMBIO A	OBSERVACIONES
LFM1 Introducción a la Física Médica	Dpto. Física	DIFUS	Los investigadores y expertos con más antigüedad y trayectoria en el área, e iniciadores de la Física Médica en UNISON, así como el uso de la radiación ionizante con fines médicos y manejo de las regulaciones nacionales e internacionales se encuentran en DIFUS
LFM2 Elementos de Bioquímica	Dpto. QB	SIN CAMBIO	Se solicitó modificar el perfil del profesor, para dar apertura a personal con experiencia en bioquímica y radiación.
LFM6 Programación para Físicos Médicos	Dpto. Física	DIFUS	En DIFUS se cuenta con al menos 6 físicos expertos en el manejo, desarrollo de softwares, programación avanzada y su aplicación en biomedicina.
LFM10 Electrónica para físicos médicos	Dpto. Física	DIFUS	El DIFUS tiene adscrita la licenciatura en tecnología electrónica y posgrado en electrónica. Por lo que cuenta con la infraestructura humana y física para ello.
LFM19 Diseño Experimental	Dpto. Física	DIFUS	En DIFUS se tienen profesores con experiencia en el diseño de experimentos relacionados a Física Médica. El curso debe ser modular para permitir las rotaciones, visitas y convivencia con expertos no sólo de DIFUS, también del Dpto. Física, Medicina, QB, Materiales. Se recomienda que los profesores cuenten con experiencia en el diseño de experimentos del área de física médica, de biofísica y de biomedicina.
LFM24 Instrumentación Biomédica	Dpto. Física	DIFUS	La mayor infraestructura relacionada a Física Médica, incluyendo al irradiador Gamma, manejo de fuentes de radiación ionizantes y expertos autorizados está en DIFUS. El curso debe ser modular para permitir las rotaciones, visitas y convivencia con expertos de Mecatrónica, Medicina, QB, Materiales, Dpto. Física, Etc. El profesor debe tener experiencia en la utilización de instrumentos de uso biomédico a nivel experimental y/o clínico. Con conocimientos en bioinformática, procesamiento de imágenes y sus soportes técnicos, así como en desarrollo y mantenimiento de nuevos equipos electromédicos de alta tecnología.
LFM25 Seminario de Investigación en Física Médica	Dpto. Física	DIFUS	En DIFUS se cuenta con la mayor cantidad de investigadores con una tradición de diseño y participación en Seminarios de Investigación en Física Médica, así como publicaciones JCR y proyectos en el área. El curso debe ser modular.

Handwritten signatures and initials in blue ink:
 QJ
 [Signature]
 [Signature]
 [Signature]
 GM
 [Signature]
 [Signature]
 [Signature]
 [Signature]
 [Signature]
 [Signature]



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico

ASIGNATURAS OPTATIVAS			
ASIGNATURA	ADSCRIPCIÓN ORIGINAL	CAMBIO A	NOTAS
LFM30 Inmunoradioterapia	Dpto. Física	Dpto. Químico Biológicas	El Departamento QB puede dar el servicio ya que cuenta con profesores con posgrado en inmunología, y radiación.
LFM33 Procesamiento avanzado de imágenes	Dpto. Física	DIFUS	En DIFUS se cuenta con expertos en el manejo de softwares y programas avanzados de imágenes. Algunos de ellos con más de 20 años de experiencia en el procesamiento de imágenes
LFM34 Imagenología por Resonancia Magnética NuclearN	Dpto. de Investigación en polímeros y materiales	SIN CAMBIO	La impartición de esta asignatura debe ser modular. El profesor debe contar con experiencia en la utilización de instrumentos de resonancia magnética nuclear con aplicaciones clínicas; experiencia en el diseño, desarrollo o uso de agentes de contraste; experiencia en interpretación clínica de imagenología por RMN.
LFM37 Radiofarmacia I.	Dpto. Física	Dpto. Químico Biológicas	El departamento QB puede ofrecer el servicio pues cuenta con personal relacionado con farmacología y desarrollo de fármacos naturales o sintéticos. El profesor debe tener experiencia en desarrollo de radiofármacos y manejo de fuentes de irradiación.
LFM44 Radiofarmacia II.	Dpto. Física	Dpto. Químico Biológicas	El departamento QB puede ofrecer el servicio pues cuenta con personal relacionado con farmacología y desarrollo de fármacos naturales o sintéticos. El profesor debe tener experiencia en desarrollo de radiofármacos y manejo de fuentes de irradiación.
LFM38 Radiobiología	Dpto. QB	SIN CAMBIO	Se solicita que el profesor posea experiencia en el manejo de fuentes de irradiación, dada las regulaciones para su uso y manejo.
LFM35 Tópicos selectos de la Física del diagnóstico y terapia	Dpto. Física	DIFUS	Asignatura tipo modular. Los profesores deben contar con experiencia en física médica; biomedicina-ciencias químico biológicas; medicina nuclear/radioterapia; alta tecnología médica.
LFM36 Técnicas de imagen basadas en la emisión gamma y de positrones	Dpto. Física	DIFUS	Asignatura tipo modular. Los profesores deben contar con experiencia en la utilización de instrumentos PET; en el diseño, desarrollo o uso de agentes de contraste; en interpretación clínica de imagenología.
LFM39 Física de radiaciones	Dpto. Física	DIFUS	La mayor infraestructura relacionada a Física de radiaciones, incluyendo al irradiador Gamma, manejo de fuentes de radiación ionizantes y los Físicos y otros expertos autorizados para el uso de la radiación ionizante y que publican en temas relacionados está en el DIFUS

Handwritten signatures and initials in blue ink on the right side of the page, including names like 'GM', 'J. J. H. R.', and 'Baldonado'.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico

Asimismo, las Comisiones de Asuntos Académicos y de Asuntos Normativos determinaron que el proyecto curricular cumple con lo dispuesto en el artículo 21 de los Criterios para la Formulación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio, así como con los Lineamientos Generales para un Modelo Curricular de la Universidad de Sonora, normativa que estuvo vigente cuando el proyecto curricular fue diseñado.

En virtud de que tanto los *Criterios para la Formulación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio* y los *Lineamientos Generales para un Modelo Curricular de la Universidad de Sonora* quedaron derogados al entrar en vigor los *Lineamientos para el Componente Curricular del Modelo Educativo 2030 de la Universidad de Sonora*, publicados el 10 de enero del año en curso en la Gaceta Universitaria, las comisiones determinaron que el plan de estudios de la Licenciatura en Física Médica deberá actualizarse conforme a lo establecido en esa normativa, en un período máximo de dos años.

De conformidad con el artículo 21 de la Ley Número 4 Orgánica de la Universidad de Sonora, en su fracción II, donde se establece que es atribución del H. Colegio Académico aprobar los planes de organización académica, los planes y programas de estudio a nivel técnico, licenciatura y posgrado que ofrezca la Universidad, y acorde con lo establecido en el artículo 21 de los Criterios para la Formulación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio, las Comisiones llegaron a las siguientes conclusiones:

- I. Sobre la fracción I del artículo 21 de los Criterios para la Formulación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio, donde se establece que en la formulación y evaluación de los proyectos curriculares se haya seguido la normatividad vigente de la Universidad:

El proyecto de nueva oferta educativa de la Licenciatura en Física Médica fue elaborado de acuerdo al Modelo Educativo 2030 de la Universidad de Sonora y con las disposiciones establecidas en los Criterios para la Formulación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio, así como con lo reglamentado en los Lineamientos Generales para un Modelo Curricular de la Universidad de Sonora; incluye los dictámenes favorables de la Comisión Institucional de Planeación de la Oferta Educativa, de la Dirección de Innovación e Internacionalización Educativa, del H. Consejo Divisional de la División de Ciencias Exactas y Naturales, del H. Consejo Académico de la Unidad Regional Centro y las opiniones de cuatro prestigiados expertos en la materia.

- II. Sobre la fracción II del artículo 21 de los Criterios para la Formulación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio, en donde se define que los proyectos curriculares deben tener una relación congruente y lógica con otros planes y programas académicos de la Universidad:

El proyecto curricular de la Licenciatura en Física Médica es un programa de la División de Ciencias Exactas y Naturales de la Unidad Regional Centro, atendiendo a la relación congruente y lógica con otros programas educativos de la propia Universidad, dentro de los que se encuentran los

Handwritten signatures and initials on the right margin:

- Top signature: [Signature]
- Second signature: [Signature]
- Third signature: [Signature]
- Fourth signature: [Signature]
- Initials: GM
- Large signature: [Signature]
- Initials: JH/A
- Bottom signature: [Signature]

Handwritten signatures and initials at the bottom right:

- [Signature]
- MAAR
- [Signature]



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico

programas de Licenciatura en Física, Licenciatura en Medicina, Licenciatura en Ciencias Genómicas, Licenciatura en Geología, Licenciatura en Ciencias de la Computación e Ingeniería Química.

III. Con relación a la fracción III del artículo 21 de los Criterios para la Formulación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio, donde se estipula que los proyectos curriculares deben de ajustarse a las políticas académicas establecidas por el H. Colegio Académico:

El proyecto de nueva oferta educativa está acorde al Modelo Educativo 2030 de la Universidad de Sonora y con las disposiciones establecidas en los Criterios para la Formulación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio, así como con lo reglamentado en los Lineamientos Generales para un Modelo Curricular de la Universidad de Sonora.

Sobre la base del análisis de la documentación presentada y atendiendo a lo dispuesto en la fracción II del artículo 21 de la Ley Número 4 Orgánica de la Universidad de Sonora; en el artículo 21 de los Criterios para la Formulación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio y los Lineamientos Generales para un Modelo Curricular de la Universidad de Sonora, las Comisiones de Asuntos Académicos y de Asuntos Normativos emiten el siguiente:

Dictamen

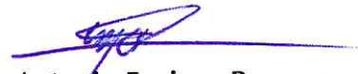
**Se recomienda al H. Colegio Académico aprobar el proyecto de nueva oferta educativa:
Licenciatura en Física Médica.**

Atentamente

"El saber de mis hijos hará mi grandeza"

Por la Comisión de Asuntos Académicos


Dra. María Rita Plancarte Martínez
Vicerrectora
Unidad Regional Centro


Dr. Martín Antonio Encinas Romero
Director de la División de
Ingeniería
Unidad Regional Centro

Handwritten notes and signatures in blue ink on the right margin:
es
A
luc
MG
Comisión!
AM
Baldonado
J
MAR



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico

Dr. Rodrigo Meléndrez Amavizca
Director de la División de
Ciencias Exactas y Naturales
Unidad Regional Centro

Dr. Juan Carlos Gálvez Ruiz
Director de la División de
Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad Regional Centro

Dr. Jesús Alfredo Rosas Rodríguez
Director de la División de
Ciencias e Ingeniería
Unidad Regional Sur

M.C. Mario Gómez Quezada
Director de la División de
Ciencias e Ingeniería
Unidad Regional Norte

Dra. Onofre Monge Amaya
Representante del Personal Académico
Unidad Regional Centro

Dr. Jesús Martín Cadena Badilla
Representante del Personal Académico
Unidad Regional Norte

M.C. Liliána Ruiz López
Representante del Personal Académico
Unidad Regional Sur

Alumna Anna Cristina Rivera Ortega
Representante de los Alumnos
Unidad Regional Centro

Por la Comisión de Asuntos Normativos

M.C. Luis Enrique Riojas Duarte
Vicerrector
Unidad Regional Norte

Dra. Adriana Leticia Navarro Verdugo
Vicerrectora
Unidad Regional Sur



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico


Dra. María Guadalupe Alpuche Cruz
Directora de la División de
Humanidades y Bellas Artes
Unidad Regional Centro


Dra. María Elena Robles Baldenegro
Directora de la División de
Ciencias Económicas y Administrativas
Unidad Regional Centro


M.A. Luis Antonio Llamas López
Director de la División de
Ciencias Económicas y Sociales
Unidad Regional Norte

Dra. Luz María Durán Moreno
Directora de la División de
Ciencias Sociales
Unidad Regional Centro


Dr. Jesús Abad Navarro Gálvez
Representante del Personal Académico
Unidad Regional Centro

Lic. Alejandra Madrid Gamboa
Representante del Personal Académico
Unidad Regional Norte


Alumno Gamaliel Murrieta Murrieta
Representante de los Alumnos
Unidad Regional Norte


C. Horacio Manzo Valencia
Representante de los Trabajadores
Administrativos o de Servicios
Unidad Regional Centro