



RED TEMÁTICA FÍSICA MÉDICA

<http://www.fisicamedica.mx>

Actividades 2015

A. Primera reunión de Red, Puebla, 19-21 Junio 2015.

La primera reunión convocó a 23 miembros investigadores (incluidos el coordinador y los miembros del CTA) y a 11 miembros externos de la Red. Hubo participación a distancia de miembros residentes en Estados Unidos. Cada miembro presentó su línea de investigación, se propusieron posibles colaboraciones, y se discutieron formas concretas de aprovechar el concepto de Red Temática. Se planearon acciones en cada área y algunas de las propuestas originales se ajustaron a lo expresado por los miembros externos, de acuerdo con sus necesidades concretas de integración en labores de investigación aplicada. Se acordó el calendario para cumplir el compromiso de elaboración de dos documentos: "Estado del Arte de la Investigación en Física Médica" y "Catálogo Nacional de Investigadores e Infraestructura en Física Médica".

B. Apoyo a 4 estancias clínicas de graduados de las maestrías en Física Médica del país, en centros de salud de la Ciudad de México, 1 Julio- 31 Diciembre 2015.

Se convocó en la página web y por correo electrónico a graduados recientes de las maestrías en Física Médica de México, para que postularan a 4 estancias clínicas pagadas de 6 meses en centros de salud del DF. El objetivo era brindar a los graduados un semestre de entrenamiento clínico supervisado en servicios de Radioterapia (3) y de Medicina Nuclear (1), y así agregar experiencia clínica a su grado académico, y facilitar su inserción laboral. Tres centros de salud invitados colaboraron generosamente (no se aceptó la oferta de un servicio de salud pública que cobraba en dólares por recibir al residente). Los centros elaboraron un plan de trabajo ajustado a las recomendaciones internacionales del Organismo Internacional de Energía Atómica para este tipo de actividades formativas. Se presentaron 4 postulantes, 2 de la Maestría en Ciencias (Física Médica) de la UNAM, y 2 de la Maestría en Ciencias (Física Médica) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx). Se nombró un Comité de Selección (miembros de la Red, sin conflictos de interés) que analizó los antecedentes de los postulantes y sugirió el lugar óptimo para la realización de cada estancia. La tabla da los detalles.

Servicio	Responsable	Beneficiado	Grado académico
Instituto Nacional de Cancerología (Medicina Nuclear)	M en C (Física Médica) José de Jesús del Real Rivas	M en C (FM) Gisselle Gallo Guerrero	Maestría en Física Médica UNAM
Hospital General de México (Radioterapia)	M en C Ana Cristina Molero Milo	M en C (FM) Gabriela Salinas Muciño	Maestría en Física Médica UAEMéx
Hospital Médica Sur (Radioterapia)	M en C (Física Médica) Alejandro Rodríguez Laguna	M en C (FM) Lidia Sánchez Hernández	Maestría en Física Médica UAEMéx
Hospital Médica Sur (Radioterapia)	M en C (Física Médica) Alejandro Rodríguez Laguna	M en C (FM) Joel Medina Monares	Maestría en Física Médica UNAM

C. Taller “A hands-on workshop on TG100: the future of quality and safety in radiotherapy”, 23 - 25 Octubre 2015.

Esta actividad se diseñó como curso de actualización en el tema de calidad y seguridad en radioterapia y se ofreció a graduados de maestrías en Física Médica (o afines) que estuvieran laborando como físicos médicos clínicos en hospitales mexicanos. El documento TG100, de próxima publicación, presenta una nueva visión de la Garantía de Calidad en radioterapia. Los instructores, los Drs Saiful Huq (Pittsburg) y P Descombes (Calgary) fueron los líderes del grupo de trabajo (Task Group 100, TG100) a quienes la Asociación Estadounidense de Físicos en Medicina AAPM encargó la tarea de elaborar las recomendaciones. El Taller se promovió por la Red y por invitación directa a los posibles interesados; postularon 25 y un Comité de Selección evaluó el cumplimiento de los requisitos. Se apoyó a los instructores y 23 asistentes, pagando transporte, alojamiento y comidas. El Taller ocurrió de Viernes a Domingo en un hotel del DF, se impartió en inglés y se contó con traducción simultánea. Se repartió material didáctico a los asistentes. La actividad fue coordinada por la Dra M Isabel Gamboa, CTA del área que incluye radioterapia en la Red. Asistieron 26 estudiantes, 23 de ellos becados. 11 de los asistentes laboran en el DF, 14 en centros de provincia y uno estudia en los EUA.

D. Curso “Monte Carlo simulation in radiation therapy: Geant4 and EGSnc”, Puebla, 3-7 Noviembre 2015.

Esta actividad de 4 días se diseñó como curso para estudiantes de Licenciatura o Posgrado interesados en las técnicas Monte Carlo y en la física médica. El material impartido se centró en los códigos libres GEANT4 y EGSnc. Los instructores fueron los Drs José Ramos Méndez y Bruce Faddegon, Departamento de Radioterapia, Universidad de California en San Francisco. El curso se promovió por la Red y por invitación directa a los posibles interesados; postularon 19 y un Comité de Selección evaluó el cumplimiento de los requisitos. Se apoyó a 9, pagando transporte, alojamiento y comidas. El curso ocurrió de Martes a Sábado en las instalaciones de la BUAP y se impartió en inglés. Se ofreció (<http://www.fcm.buap.mx/fismed/mctp-Nov15/cursoMC-Nov15.html>)

material didáctico a los asistentes. La actividad fue coordinada por los Drs Eduardo Moreno Barbosa y Mario Iván Martínez, de la BUAP. Asistieron 20 estudiantes, 9 de ellos becados. Los 11 no-becados eran mayoritariamente alumnos de la BUAP. La Red se hizo cargo del transporte y alojamiento de instructores y becados. 5 de los becados estudian en el DF, 3 en el Edo de México y uno en Monterrey.

E. Reunión del Comité Técnico Académico (CTA) de la Red durante el Congreso Nacional de Física, Mérida, 4-8 octubre 2015.

Los objetivos de esta reunión fueron: fomentar la presencia de Física Médica en el Congreso Nacional de Física a través de la participación de los 6 miembros del CTA (y la Coordinadora) en el programa del evento; reunir al CTA para discutir el avance de los documentos en preparación; y promover una reunión informativa con posibles interesados en crear nuevos programas de posgrado en Física Médica en México. Se invitó al Dr Javier Hernández a discutir con la Red los contenidos curriculares del "área de salida" Física Médica de la Maestría en Ciencias del Posgrado en Física Aplicada de la BUAP.

F. Participación de estudiantes en IV Congreso de la Federación Mexicana de Organizaciones de Física Médica y asistencia a los talleres pre-congreso, SLP, 12-15 noviembre 2015.

El objetivo fue promover la participación y asistencia de 10 estudiantes con trabajos aceptados al Congreso y sus talleres previos. El apoyo consistió en el alojamiento y desayuno. Postularon 10 alumnos y todos fueron merecedores del apoyo (de acuerdo con un Comité de Selección). 8 de los alumnos estudian en el DF, uno en el Edo de México, uno en Madison-Wisconsin.

G. Conmemoración del Día Internacional de la Física Médica, DF, 7 noviembre 2015.

El objetivo fue organizar un acto académico-social en ocasión del Día Internacional de la Física Médica. El acto ocurrió en el auditorio del Inst Nac de Neurología y Neurocirugía y fue organizado por el Dr MA Ávila, CTA del área B. Se impartieron conferencias por una invitada de los EUA y uno de México. La actividad no causó gastos para la Red pues se consiguió financiamiento de empresas comerciales.

H. Asistencia de la coordinadora de la reunión de la Sociedad de Directores de Programas Académicos de Física Médica, Anaheim, Cal, Julio 2015.

El objetivo fue difundir la existencia de la Red y discutir posibles actividades de cooperación que beneficien a los graduados de los programas de Física Médica de México. La actividad no tuvo costo para la Red. Fue importante ver el adelanto que lleva la comunidad de los EUA en sus acciones

tendientes a complementar la formación académica de los físicos médicos interesados en el trabajo clínico con estancias de entrenamiento supervisado, tal como lo plateó y realizó esta Red (punto B).

I. Segunda reunión de miembros de la Red, Cocoyoc, 20-22 noviembre 2015.

El objetivo fue reunir a miembros investigadores y externos para informar de las acciones realizadas y discutir las necesidades y estrategias de desarrollo del área en vista de una posible convocatoria 2016 para renovar la Red. La solicitud 2015 tuvo como objetivo iniciar las actividades de Red, pero en 2016 se deben tener objetivos científicos concretos para establecer las prioridades de la futura solicitud de apoyos a Conacyt. La reunión ocurrió con la asistencia de 29 miembros, 11 de ellos externos. Se invitó a 3 estudiantes de doctorado. Se discutieron posibles colaboraciones transversales en los temas siguientes: a. Uso de imágenes con información funcional para planeación de tratamientos individualizada (Dr. Miguel Ángel Ávila, CTA del área B); b. Desarrollo de biomarcadores no-invasivos para diagnóstico pre-sintomático y "red fisiológica" integradora para el paciente (Dr. Ruben Fossion, CTA del área D); c. Desarrollo y construcción de detectores para instrumentación de imagen médica (Dr. Eduardo Moreno, CTA del área E); y d. Radiómica (Dra. María Ester Brandan, Coordinadora de Red). Además, cada área trabajó en la escritura de sus capítulos en los documentos comprometidos. Los documentos se completaron en tiempo y forma. Se incluyen de manera independiente junto a este reporte.

J. Se creó la página web de la Red, www.fisicamedica.mx

La página fue herramienta importante para promover las acciones de apoyo abiertas a miembros externos de la Red, para anunciar los eventos y los resultados de las convocatorias, y para divulgar conceptos básicos de la Física Médica. Tuvo un diseño simple y funcional, apropiado para el primer año. Se adquirió el sitio llamado [fisicamedica.mx](http://www.fisicamedica.mx).

K. Participación en la semana de Ciencia y Tecnología, Zócalo, DF, 7-13 noviembre, 2015 (por invitación de Conacyt).

Se mandó un cartel y dieron pláticas los Drs Silvia Hidalgo y Eugenio Torres, Miembros Investigadores de la Red.

L. Participación en la reunión para generar indicadores, DF 11 noviembre, 2015 (por invitación de Conacyt).

Asistieron y participaron los Drs Miguel Ángel Ávila y María Ester Brandan.

Actividades 2015 Red Temática Física Médica. No incluye aquellas organizadas por Conacyt.

Lugar, fecha	Actividad	Tipo actividad	Participantes y beneficiados directos
Nube, desde Mayo	Creación de la página web	Difusión	Miembros de la Red, comunidad interesada
Puebla, Jun 19-21	Primera reunión	Interna de la Red	34 miembros (investigadores y externos)
Ciudad de México, Jul 1 – Dic 31	Estancias clínicas para graduados de las maestrías	Vinculación de los físicos médicos con el sector médico	4 graduados de las maestrías de la UNAM y UAEMéx; 3 centros de salud (radioterapia y medicina nuclear)
DF, Oct 23-25	Taller TG 100 sobre calidad y seguridad en radioterapia	Vinculación con los miembros externos de la Red y otros físicos médicos clínicos	26 graduados de maestrías nacionales, 11 del DF, 14 de estados, 1 de EUA.
Puebla, Nov 3-7	Curso simulación Monte Carlo en radioterapia	Promoción de la física médica a través de cursos.	20 estudiantes asistentes; 11 de Puebla, 5 del DF, 4 de otros estados.
Mérida, Oct 4-8	Reunión de miembros del CTA en el Congreso Nacional de Física	Reunión interna de la Red, promoción de la física médica a través de congresos	7 miembros de la Red y un miembro investigador invitado.
San Luis Potosí, Nov 12-15	Congreso de la Federación Mex Organizaciones de Física Médica	Promoción de la física médica a través de cursos, educación de nuestros estudiantes	10 estudiantes asistentes.
DF, Nov 7	Día Internacional de la Física Médica	Vinculación con los miembros externos, promoción de la física médica a través de eventos	Comunidad. Asistieron 6 miembros investigadores, 4 externos, al menos 6 estudiantes.
Anaheim, CAL, jul 7	Reunión de la Society of Directors of Academic Medical Physics Programs	Reunión internacional, difusión de las existencia de la Red	Coordinador de la Red
Cocoyoc, Nov 20-22	Segunda reunión	Interna de la Red	29 miembros investigadores y externos, 3 estudiantes de Doctorado.

CONCLUSIONES

Las acciones realizadas con el apoyo de la Red aumentaron la visibilidad de la Física Médica como área de investigación y de desarrollo profesional; acercaron a investigadores y físicos médicos clínicos a través de actividades conjuntas que llevaron a un mejor conocimiento de las necesidades de la práctica profesional de la física médica en México; ayudaron a un grupo de graduados recientes de las maestrías en Física Médica a completar su formación a través de residencias en centros de salud del más alto nivel profesional; e iniciaron una discusión sobre el desarrollo futuro de nuestro campo de investigación bajo el concepto integrador de ser parte de una Red. Con relación a este último punto, hemos definido líneas de investigación que se presentarán a la convocatoria 2016 para solicitar apoyos "de Red" que fortalezcan el desarrollo científico del área desde la perspectiva de colaboración y vinculación.

Comité Técnico Académico de la Red Temática Física Médica 2015

- Responsable: Dra María Ester Brandan, Instituto de Física, UNAM.
- Área A. Física de la radioterapia y dosimetría, Dra María Isabel Gamboa de Buen, Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM.
- Área B. Física del diagnóstico médico con radiación ionizante, y dosimetría, Dr Miguel Ángel Ávila Rodríguez, Facultad de Medicina, UNAM.
- Área C. Radiación no-ionizante, procesamiento de imágenes médicas, resonancia magnética y fotónica , Dr Carlos Treviño, INAOE.
- Área D. Medidas fisiológicas, modelos matemáticos y biofísica, Dr Rubén Fossion, Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM.
- Área E. Instrumentación científica para formación de imágenes médicas, Dr. Eduardo Moreno Barbosa, BUAP.
- Área F. Asuntos de educación y profesionales en física médica, Dr Eugenio Torres, UAEMéx.

Responsable Técnico: Dra María Ester Brandan Siqués
Ciudad de México, 31 de Enero 2016

Anexo

1. **Primera reunión de Red, Puebla, 19-21 Junio 2015.**
Programa
Foto
2. **Taller "A hands-on workshop on TG100: the future of quality and safety in radiotherapy", 23 - 25 Octubre 2015.**
Foto
3. **Curso "Monte Carlo simulation in radiation therapy: Geant4 and EGSnc", Puebla, 3-7 Noviembre 2015.**
Foto
4. **Conmemoración del Día Internacional de la Física Médica, DF, 7 noviembre 2015**
Foto
5. **Segunda reunión de miembros de la Red, Cocoyoc, 20-22 noviembre 2015**
Programa
Foto

Red Temática de Investigación en Física Médica 2015

Primera reunión de Miembros Investigadores y Externos Hotel Quinta Real, Puebla 19-21 Junio 2015

Información general

Áreas y sus representantes en el Comité Técnico Académico

- A. Física de la radioterapia y dosimetría, Isabel Gamboa, ICN-UNAM
- B. Física del diagnóstico médico con radiación ionizante, y dosimetría, MA Avila, Fac Med UNAM
- C. Radiación no-ionizante, procesamiento de imágenes médicas, RM y fotónica, C Treviño, INAOE
- D. Medidas fisiológicas, modelos matemáticos y biofísica, R Fossion, INGer
- E. Instrumentación para medicina, E Moreno, BUAP
- F. Asuntos de educación y profesionales, E Torres, UAEMéx

Programa

Viernes 19 de Junio	
15:00	Registro
18:00	Cóctel de bienvenida
19:00	Cena y bienvenida

Sábado 20 de Junio		
Desde 7 am	Desayuno	
9:00	Primera sesión plenaria	
9:15	Red de Física Médica, compromisos y desafíos, María Ester Brandan, UNAM	Investigador y Coordinador
10:00	Presentación de miembros investigadores y miembros externos de la Red	
10:00-11:00	A. Física de la radioterapia y dosimetría	
	María Isabel Gamboa de Buen, UNAM	Investigador y CTA
	Paola Ballesteros Zebadua, INNN	Investigador
	José Trinidad Álvarez Romero, ININ	Investigador
	Hector René Vega Carrillo, UAZ	Investigador
	Guerda Massillon, UNAM	Investigador (Skype)
	José Ramos Méndez, UCSF, San Francisco	Investigador (Skype)
	Karina M Juárez Rodríguez, SSA Veracruz	Externo
	Fernando Moreno Barbosa, SSA Puebla	Externo
	Mario Moranchel y Rodríguez, IPN	Externo
11:00-12:00	B. Física del diagnóstico médico con radiación ionizante, y dosimetría	
	Luis Alberto Medina, UNAM	Investigador y CTA suplente
	María Ester Brandan, UNAM	Investigador
	Olga Leticia Ávila, ININ	Investigador
	Eugenio Torres García, UAEMéx	Investigador
	César Gustavo Ruiz, UNAM	Investigador
	Javier M Hernández López, BUAP	Investigador
	Eurídice Rioja, INCMNSZ	Externo
	Carlos Alberto Reynoso Mejía, INNN	Externo

	María del Carmen Franco Cabrera, ITESM y Tecnofísica Radiológica	Externo
	Yira Tatiana Ramírez, JUAMA	Externo
12:00- 12:40	C. Radiación no-ionizante, procesamiento de imágenes médicas, RM y fotónica	
	Silvia Sandra Hidalgo, HIM	Investigador y CTA suplente
	Jorge Márquez Flores, UNAM	Investigador
	Benito de Celis Alonso, BUAP	Investigador
	Iván Miguel Rosado Méndez, UW-Madison	Investigador (Skype)
	Oscar Arias Carrión, HGGG	Externo
	Eduardo Garza Villareal, INPsiq	Externo
12:40-13:10	D. Medidas fisiológicas, modelos matemáticos y biofísica	
	Rubén Fossion, INGer	Investigador y CTA
	Carlos Villarreal, UNAM	Investigador
	José Héctor Morales, UAM-I	Externo
	Julio García Flores, Northwestern Univ	Externo (Skype)
13:10-13:40	E. Instrumentación para medicina	
	Eduardo Moreno Barbosa, BUAP	Investigador y CTA
	Mercedes Rodríguez, UNAM	Investigador
	Héctor Alva, UNAM	Investigador
	Mario Iván Martínez, BUAP	Investigador
13:40-14:00	F. Asuntos de educación y profesionales	
	Eugenio Torres, UAMéx	Investigador y CTA
	María Ester Brandan, UNAM	Investigador
14:30	Comida	
15:30-18:30	Reuniones de cada tema de Red, moderadas por los miembros del CTA. Café a las 17:30	
20:00	Cena	

Domingo 21 de Junio		
Desde 7 am	Desayuno	
9:00	Segunda sesión plenaria	
9:00-10:30	Conclusiones y propuestas de cada grupo temático	Miembros del CTA, 15 minutos cada uno
10:30-11:00	Discusión general y conclusiones	
11:00	Fin de la reunion	
13:00	Check out del hotel	







Día Internacional de la Física Médica – México



November 7th, 2015
Better Medical Physics =
Better Cancer Care in Radiation
Oncology



Segunda reunión de la Red Temática de Física Médica Hacienda Cocoyoc, Cocoyoc, MOR 20-22 Noviembre 2015

Programa

Viernes 20 de Noviembre	
15:30	Llegada al hotel Hacienda Cocoyoc
16:00	Registro
16:30	Cóctel de bienvenida
17:00	1. Informe de las actividades de la Red durante 2015 (actividades, participantes, invitados, finanzas, etc) ME Brandan
18:00	2. Acciones realizadas por cada área de trabajo, de acuerdo con las propuestas que fueron presentadas en Puebla Miembros del Consejo Técnico Académico (CTA) de la Red.
19:30	Cena

Sábado 21 de Noviembre	
08:00 -09:00	Desayuno continental
09:00 – 10:30	3. Documentos, “Estado del Arte de la Investigación en Física Médica”, “Catálogo nacional de investigadores e infraestructura en Física Médica”. Presentación de cada capítulo (15 min) A. María Isabel Gamboa B. Miguel Angel Avila C. Carlos Treviño D. Ruben Fossion E. Eduardo Moreno F. Eugenio Torres
10:30 - 13:00	Discusión de los documentos, cada área.
13:00 – 15:00	Comida
15:30 - 19:00	4. Presentación de posible proyectos "unificadores", multi-institucionales, innovadores y vinculadores, que puedan ser parte de la convocatoria 2016 de la Red. a. Uso de imágenes con información funcional para planeación de tratamientos individualizada. Dr. Miguel Ángel Ávila b. Desarrollo de biomarcadores no-invasivos para diagnóstico pre-sintomático y “red fisiológica” integradora para el paciente.

	Dr. Ruben Fossion c. Desarrollo y construcción de detectores CMOS para instrumentación de imagen médica. Dr. Eduardo Moreno d. Radiómica. Dra. María Ester Brandan
19:30	Cena

Domingo 22 de Noviembre

08:00 -09:00	Desayuno continental
09:00 – 12:00	Discusión de los proyectos. Propuesta de acciones de Red para 2016, miembros, responsabilidades,recursos.
13:00	Check out del hotel

