

**Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Artes y Ciencias**

Informe Anual 2015 – 2016
Departamento de Física

1 de julio de 2015 al 30 de junio de 2016

Sometido por:

Dr. Rafael A. Ramos
16 de octubre de 2019

Informe de iniciativas, actividades y logros de acuerdo al Plan Estratégico

A. Resumen Ejecutivo

La **misión del Departamento de Física** emana de la triple misión de la Universidad de Puerto Rico:

Enseñar: Educar a nuestros estudiantes para ayudarles a entender y explorar los fenómenos físicos, aplicar pensamiento crítico al plantear, analizar y resolver problemas, mantener un alto grado de integridad profesional en la práctica de sus carreras.

Investigación: Sostener y adelantar el conocimiento de la física y campos afines y la investigación de fenómenos físicos.

Servicio: Promover la física y campos afines como disciplinas en la universidad, las escuelas y la comunidad en general.

Acompañado la misión del Departamento de Física están las **Metas y Objetivos del Departamento de Física**

- 1) Proporcionar enseñanza efectiva de la física y disciplinas afines.
- 2) Realizar y adelantar la investigación en física y disciplinas afines.
- 3) Preparar a nuestros estudiantes para competir en el mercado de empleos.
- 4) Diseminar y promover el conocimiento científico.
- 5) Proveer en general y a la comunidad en general servicios congruentes con los recursos humanos y las instalaciones físicas del departamento.
- 6) Estimular el desarrollo de actividades interdisciplinarias entre la física o campos afines y otras ramas del saber.
- 7) Estimular y facilitar el desarrollo profesional de los miembros del departamento.
- 8) Promover interacciones de la facultad y estudiantes del Departamento con la industria, agencias gubernamentales, laboratorios nacionales y otras instituciones académicas o de investigación.

Durante el año académico 2015-2016, el Departamento de Física se mantuvo fiel a su Plan Estratégico, alineado a su vez con el Plan Estratégico de la Facultad de Artes y Ciencias 2012-2022.

A continuación, verán un relato de como el Departamento de Física dedico esfuerzos en mejorar la enseñanza de la física. Este esfuerzo es evidente en el mejoramiento de las instalaciones dedicada a la enseñanza como los salones de clase, los laboratorios de enseñanza de los cursos básicos, y la actualización de las facilidades de los centros de cómputos del departamento. Otras áreas en las cuales el departamento dedico esfuerzos en el mejoramiento de sus ofrecimientos académicos. Para esto el departamento trabaja en la creación de una secuencia curricular en Física y otra en Astronomía. Así como en la creación de nuevos cursos para las secuencias curriculares en Ciencias Atmosféricas y Meteorología, y Astronomía. Este esfuerzo llegó a su culminación máxima con la aprobación a nivel del Senado Académico de la revisión del programa de Ciencias Físicas, programa dedicado a la preparación de maestros para la escuela secundaria.

En el área de investigación los profesores del departamento publicaron 18 artículos científicos en revistas arbitradas. Esto estuvo acompañado por presentaciones por parte de los profesores en un rango amplio de temas dentro de la física. El Departamento de Física ayudó en la organización de la reunión *Offline and Computing Week CMS Experiment* en la cual 26 científicos a nivel mundial que colaboran con el experimento "Compact Muon Solenoid (CMS) del Consejo Europeo de Investigación Nuclear (CERN LHC) estuvieron presentando sus informes. Así también durante la celebración de la Semana de la Física se celebró el *1er Simposio de Física*, en el cual los profesores del departamento hicieron distintas presentaciones, así como los estudiantes subgraduados y graduados del departamento presentaron afiches sobre sus trabajos.

Las asociaciones estudiantiles continuaron realizando sus actividades de promoción de su asociación y así como cooperando en las actividades de alcance a escuelas y otras organizaciones. El Planetario de Física y el Observatorio de Física continua con su programa de Casas Abiertas para la comunidad, así como recibiendo miles de estudiantes cada año provenientes de las distintas escuelas del país.

En fin, este ha sido un año de mucha actividad y crecimiento para el Departamento de Física. Las páginas a continuación dan una muestra de lo ocurrido durante el año 2015-2016 en nuestra casa.

B. Misión

El Departamento de Física, en consonancia con la Misión del Recinto Universitario de Mayagüez, se dedica a educar estudiantes para entender mejor y explorar fenómenos físicos, para aplicar pensamiento crítico en la formulación, análisis y solución de problemas, y para mantener un estándar profesional alto en sus carreras. También se dedica a avanzar

la investigación en Física, y en otras disciplinas relacionadas. Se dedica también a promocionar la física en el ambiente universitario, en las escuelas del país, y en la comunidad en general.

Durante la próxima colación de grados el próximo 10 de junio de 2016, se graduarán 8 estudiantes de Bachillerato en Ciencias en Física Teórica, 3 estudiantes de Bachillerato en Ciencias en Ciencias Físicas y 7 estudiantes de Maestría en Física. Para el primer semestre del año académico 2016-2017, fueron admitidos 29 estudiantes al programa de Física Teórica y 24 estudiantes al programa de Ciencias Físicas. El programa graduado de Física tuvo 9 admisiones durante el año académico 2015-2016 y para el primer semestre 2016-2017 se esperan 7 admisiones. Para poder educar mejor a estos estudiantes, nuestro departamento tiene varias iniciativas para añadir programas nuevos y revisar los existentes. Al final de este año académico, el Departamento de Física logró la aprobación a nivel del Senado Académico del RUM de la revisión del programa subgraduado de Ciencias Físicas. Actualmente, se lleva a cabo la revisión del bachillerato de Física Teórica, y la del programa de Maestría en Física con miras a incluir un área en Ciencias Atmosféricas. También se trabaja en la creación de una secuencia curricular en Física y otra en Astronomía. En cuanto a esta última secuencia, el Departamento de Física ya comienza a aprovecharse de las existencias de un Memorando de Entendimiento con el Radiotelescopio de Arecibo que debe ayudar a que los estudiantes y la facultad tengan mejor acceso a los recursos educativos y de investigación del Radiotelescopio de Arecibo. Para atender mejor a nuestros estudiantes se han instalado proyectores en todos los salones de clase del Departamento de Física. Hemos continuado reemplazando las computadoras de los laboratorios de física general, y más recientemente, se ha comenzado a reemplazar las computadoras del Laboratorio de Computadoras de Meteorología (F-450). Así también hemos comenzado a trabajar en habilitar el salón F-327 para mover el Centro de Tutorías del Departamento de Física a un área más cómoda y dedicada sólo a la misión de ayudar a los estudiantes. También se busca reemplazar el mobiliario del Laboratorio de Computadoras de Física (F-449).

En el área de investigación el trabajo de la facultad del Departamento de Física ha sido divulgado al menos 18 publicaciones científicas. Adicionales a las publicadas por el grupo del experimento CMS, las cuales son alrededor de 80 publicaciones en las que participan el Dr Sudhir Malik y Dr. Juan E. Ramírez. En el área de servicio a la comunidad se destacaron la propuesta de AFAMaC dirigida por el Dr. José R. López (con la participación del Dr. Pablo Marrero, Dr. Erick A. Roura y el Dr. Luis Bejarano) la cual obtuvo aprobación por décimo año consecutivo y continúa ofreciendo talleres a maestros de Ciencias con miras a capacitarlos en el área de Ciencias. Así también la propuesta de QuarkNet dirigida localmente por el Dr. Héctor Méndez (con la participación del Dr. Samuel Santana) que capacita a maestros de Física en temas de actualidad en la Física de Altas Energías.

Finalmente, nuestras sociedades estudiantiles contribuyen también a promover la Física, las Ciencias Atmosféricas, y la Meteorología como alternativas de una carrera profesional entre los estudiantes universitarios y los de escuela superior. En este renglón se destaca la organización de la Semana de la Física por parte de los miembros de la Sociedad de Estudiantes de Física en los predios de nuestro Recinto. Así también la Sociedad de Meteorología de Puerto Rico organizó el “9^{no} Weather Fest” también en los predios de nuestro Recinto. En este documento se detallan las actividades realizadas por el Departamento de Física en aras de cumplir con la Misión del Recinto Universitario de Mayagüez.

C. Institucionalizar una cultura de Planificación Estratégica y Avalúo

El plan estratégico del Departamento de Física aparece en el portal del Recinto Universitario de Mayagüez en la dirección <http://www.uprm.edu/cms/index.php/page/315>. Durante el año académico 2015-16, el Departamento de Física comenzó a revisar el Plan Estratégico del Departamento de Física, el cual tuvo su última revisión durante el año académico 2009-10, así como el Plan de Avalúo Administrativo. Ambas revisiones aún no han concluido y esperamos puedan continuar a principios del próximo año académico.

El Plan Estratégico actual del Departamento de Física está alineado con el Plan Estratégico de la Facultad de Artes y Ciencias 2012-2022 y con las metas de Diez para la Década: Agenda para la Planificación en la Universidad de Puerto Rico (2005-2015). Esperamos que según el plan estratégico a nivel de la Universidad de Puerto Rico cambie, nuestro plan muestre el alineamiento necesario con este.

El Departamento de Física rescató sus planes de avalúo de aprendizaje para sus programas subgraduados y graduados, así como también para la secuencia curricular en Ciencias Atmosféricas y Meteorología. Este año se confeccionó un calendario para realizar avalúo y se coordinó los instrumentos de avalúo y las formas para reportar avalúo.

Este año el Departamento de Física preparó una Encuesta de Salida para sus egresados de todos los programas que ofrece el departamento. Esta encuesta se envió a todos los egresados a través de las redes sociales. Los resultados de las encuestas actualmente se están evaluando, y esperamos nos ayuden a actualizar todos los planes estratégicos, así como modificar nuestros ofrecimientos académicos.

D. Estar a la vanguardia de la educación superior en Puerto Rico garantizando que nuestros alumnos reciben la mejor educación

El Departamento de Física ha dirigido esfuerzos para fortalecer y expandir sus programas académicos, para así proveer una oferta académica de acuerdo a las necesidades de la comunidad estudiantil.

Revisiones Curriculares

1) Revisión Curricular Programa de Ciencias Físicas (1207)

La revisión curricular del programa de Ciencias Físicas la realizó el Comité de Currículo departamental compuesto por el Dr. Carlos U. Pabón, el Dr. Félix Fernández, el Dr. Samuel Santana, y el Dr. Héctor Jiménez con el insumo de la facultad con especialidad en Educación o asuntos del comité de currículo (Dr. Raúl Portuondo, Dr. José R. López, Dr. Pablo Marrero, y el Dr. Erick Roura y el Dr. Rafael A. Ramos). Este programa se ha modificado para tratar que los estudiantes terminen con una preparación más sólida en las materias que eventualmente van a enseñar en el salón de clases. El currículo revisado provee espacio para que el estudiante tome 15 de los 21 créditos en pedagogía que el Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) requiere para certificar maestros. Esta revisión curricular ha sido aprobada a nivel del Comité de Currículo del Departamento de Física, en la facultad del Departamento de Física, en el Comité de Currículo de la Facultad de Artes y Ciencias, en reunión de la Facultad de Artes y Ciencias, y más recientemente recibió la aprobación final del Senado Académico del RUM.

Iniciativas para fortalecer la enseñanza

El Departamento de Física corre un Centro de Tutorías de Física con la ayuda de sus estudiantes graduados. El Centro de Tutorías de Física opera de lunes a jueves desde las 8:00 am hasta las 4:00 pm. El Centro de Tutorías está localizado en el salón F-461. Al centro acudieron decenas de estudiantes de nuestros cursos de física general para ingenieros y biólogos, al igual que los estudiantes de laboratorio, en busca de ayuda para realizar sus tareas.

Fortalecimiento de instalaciones para uso académico

El Departamento de Física completó la instalación de proyectores en todos los salones del Departamento de Física. Ahora los profesores tienen la alternativa de enseñar su clase completa utilizando sólo proyector, enseñar su clase utilizando sólo pizarra, o combinar ambos recursos en sus clases.

El Departamento de Física también actualizó la red alámbrica e inalámbrica de internet con la ayuda de Centro de Cómputos del RUM. Todos los salones del edificio, administrativos, enseñanza, laboratorio y oficinas de profesores y estudiantes, cuentan con internet por cable a velocidades de 10 MPS. Importante también es la mejoría en la red inalámbrica que permite ahora el uso de tecnología como la de Top Hat, que utiliza los teléfonos para contestar preguntas durante las clases.

El Departamento de Física también obtuvo la aprobación de dinero de la cuota de tecnología para reemplazar las computadoras del Laboratorio de Computadoras de Meteorología. Este proyecto se lleva actualmente durante el verano y debe resultar en mejores facilidades para los estudiantes que estudian en la secuencia curricular de meteorología.

Otro cambio que se realizó reparar el sistema de alarma para proteger mejor las computadoras y los equipos de los laboratorios de la cuota de tecnología.

Oferta académica

La oferta académica continuó parecida a la de los últimos años. El esfuerzo más significativo fue en la aprobación de una Secuencia Curricular en Física, la cual busca ayudar a aquellos estudiantes provenientes de los programas de ingeniería con interés en hacer un doble bachillerato en ingeniería y física. Las complicaciones de la Certificación 69 que rige la política de segundos bachilleratos y concentraciones menores imponen trabas a los estudiantes con interés en estudiar en dos programas diferentes. La secuencia curricular en física atiende los intereses y anhelos de esos estudiantes con doble intereses. Esperamos que la secuencia entre en vigencia el próximo año académico.

El Departamento de Física aprobó una serie de cursos para la secuencia curricular en Astronomía y para la secuencia curricular en Ciencias Atmosféricas y Meteorología. Así también destacamos la aprobación de la revisión del programa de Ciencias Físicas. En este programa se crearon cuatro cursos específicos para atender el contenido que los maestros enseñan en escuela secundaria. Así tenemos los cursos Leyes y conceptos en Mecánica, Leyes y Conceptos en Calor y Ondas, Leyes y Conceptos en Electricidad y Magnetismo, y Técnicas en la Enseñanza de la Física.

Los cursos que aprobaron a nivel departamental y las fechas aproximadas en se aprobaron son los siguientes:

- 1) Secuencia Curricular en Física – 04/2016
- 2) Investigación Subgraduada – ASTR 4999 – 04/2016
- 3) Evolución Estelar – ASTR 4017 – 11/2015
- 4) Radio Astronomía – ASTR 4015 – 11/2015
- 5) Física de Nubes – METE 6XXX – 10/2016

E. Aumentar y Diversificar las Fuentes de Ingreso de la Institución

El Departamento de Física lleva años realizando esfuerzos para aumentar la cantidad de fondos externos obtenidos para realizar investigación científica de vanguardia, así como para fines educativos. Propuestas suelen someterse anualmente a agencias tales como la National Science Foundation (NSF), Department of Energy (DOE), y Department of Defense (DOD), y así como otras agencias similares del gobierno de los Estados Unidos e entidades sin fines de lucro. Igualmente, a nivel local se ha buscado fondos del Departamento de Educación de Puerto Rico para fines educativos. Hasta el momento, este año fueron aprobadas cuatro propuestas, las cuales suman \$389,299. A continuación, las propuestas aprobadas:

1. Investigador Principal: **Sudhir Malik**

Propuesta: “U.S. CMS Operations at the Large Hadron Collider” ****APROBADA**

Agencia: Cornell University

Presupuesto solicitado: \$50,766

2. Investigador Principal: **Sudhir Malik**

Propuesta: “2016 USCMS Phase-2 Travel” ****APROBADA**

Agencia: Fermilab Fermi National Accelerator Laboratory

Presupuesto solicitado: \$7,686

3. Investigador Principal: **José R. López**

Propuesta: Alianza para el Fortalecimiento del Aprendizaje de las Matemáticas y las Ciencias (AFAMaC Ciencias) ****APROBADA**

Agencia: Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR)

Presupuesto solicitado: \$308,847

4. Investigador Principal: **Sergiy Lysenko**

Propuesta: “Near Infrared Scattering for Quantification of Low Drug Content Formulation”

Agencia: Eli Lilly and Company ****APROBADA**

Presupuesto solicitado: \$22,000.00

F. Implementar Procesos Administrativos Ágiles y Eficientes

El Departamento de Física logró contratar a tres empleados no docentes que redundaron en mejor eficiencia en diversos aspectos administrativos. Las personas contratadas fueron

- 1) Denisse A. Ramírez Perdomo, quien trabaja como Oficial de Orientación. La orientación y consejería de los estudiantes subgraduados del departamento mejoró significativamente. Los estudiantes recibieron trato más personalizado y se acercaron más al departamento para resolver sus asuntos académicos. Esperamos extender este trato personalizado a los estudiantes graduados del departamento durante el próximo año académico.
- 2) Nicole M. Irizarry Ramírez, quien trabaja como Secretaria Administrativa I. Esta posición siempre ha estado asociada a los aspectos académicos del departamento. Apoya a la gestión de los profesores, así como gestiones de naturaleza académica del departamento. Así, por ejemplo, la preparación del departamento para la visita de la Middle States estuvo coordinado por Nicole Irizarry.
- 3) Rolando Rodríguez Feliciano, Coordinador de Servicios Técnicos al Usuario I. Esta posición se encarga de todas las computadoras del Departamento de Física. Aquellas localizadas en Centros de Cómputos, Laboratorios, Oficinas de Profesores, y las del Departamento de Física. Actualmente, se lleva a cabo una actualización de todas las computadoras del departamento, así como se actualiza la página web del departamento, y se implementa un sistema de almacenamiento de datos para salvaguardar los archivos de las computadoras del Departamento de Física.

G. Fortalecer la Investigación y Labor Creativa Competitiva

Publicaciones y presentaciones más relevantes

El Departamento de Física del RUM es uno de los departamentos académicos con mayor actividad de investigación en Puerto Rico. La facultad del departamento logra anualmente un gran número de publicaciones en revistas arbitradas. Algunas de estas publicaciones son subvencionadas por fondos externos obtenidos por la facultad del departamento. Estos fondos permiten que varios laboratorios del departamento cuenten con la instrumentación más avanzada actualmente, así como proveen ayudantías graduadas. La investigación también fortalece la preparación de la facultad que enseña cursos subgraduados y graduados en el departamento, permitiéndoles a nuestros estudiantes obtener una educación de excelencia y a la vanguardia de los últimos acontecimientos en las ciencias.

A continuación, presentamos una muestra de algunas publicaciones sometidas o publicadas durante el periodo entre julio 2015 y mayo 2016.

1. **Jury, M.R.**, 2016, *Climate influences on Vaal River flow*, Water SA, 42, 232-242.
2. **Jury M R**, 2016, *Large-scale features of Africa's diurnal climate*, Physical Geography, 37, 120-131.
3. **Jury, M R**, 2016, *Summer climate of Madagascar and monsoon pulsing of its vortex*, Meteorol Atmos Physics, 128, 117-129
4. **Jury, M.R.** 2016, *Characterizing surface water deficits in the upper Limpopo valley*, Water SA, 42, 63-71.
5. **Jury, M R**, 2015, *Maritime Continent winter circulation as a predictor of ENSO influence on Ethiopia summer rainfall*, Science Research Essays, 10, 559-569
6. **Jury, M R**, 2015, *Influence of Indian Ocean zonal circulation on variability of Ethiopia highlands vegetation*, Science Research Essays, 10, 600-609
7. **Jury, M R**, 2015, *Climatic determinants of March-May rainfall variability over southeast Ethiopia*, Climate Research, 66, 201-210
8. **Jury, M R**, 2015, *Climatic trends in Puerto Rico observed and projected since 1980*, Climate Research, 66, 113-123.
9. Feng Zhai, Xuanping Jin, Juan Pastrana and **Junqiang Lu**. *Magnetic switching and spin filtering in an edge-state device based on HgTe waveguides*. Eur. Phys. J. B (2016) 89: 59.
10. Sophia N. Suarez, **Armando Rúa**, David Cuffari, Kartik Pilar, Jasmine L. Hatcher, Sharon Ramati and James Wishart, *Do TFSI Anions Slither? Pressure exposes the Role of Anion Conformational Exchange in Self-Diffusion*, Submitted to J. Phys. Chem. B 119, 14756 (2015).
11. **Armando Rúa, Ramón D. Díaz, Sergiy Lysenko and Félix E. Fernández**, *Semiconductor-insulator transition in VO₂ (B) thin films grown by Pulsed Laser Deposition*. J. Appl. Phys. 118, 125308 (2015).
12. J. Jimenez, **S. Lysenko**, M. Sendova, C. Zhao, *"Excited-state dynamics and enhanced near-IR emission in Nd³⁺-structurally activated aluminophosphate glass containing silver and tin"*, Optical Materials **46**, 88 (2015). dx.doi.org/10.1016/j.optmat.2015.04.007
13. E. Hernandez, P. Pawar, S.Rodriguez, F. Muzzio, **S. Lysenko**, R. Romanach, *"Effect of Shear Applied During a Pharmaceutical Process on Near Infrared Spectra"*, Applied Spectroscopy, **70**, 455-466 (2016).
14. **Sergiy Lysenko, Armando Rúa**, José Figueroa, Lee Chevres, **Félix E. Fernández**, *"Ultrafast Light Scattering by Transient Inhomogeneities in Vanadium Dioxide"*, Ultrafast Phenomena XX. Springer International Publishing, (2016, Submitted)
15. **Sergiy Lysenko, Armando Rúa, Félix E. Fernández**, *"Effects of Strain in Mesoscale VO₂ Grains on Light-Induced Insulator-Metal Transition"*, Ultrafast Phenomena XX. Springer International Publishing, (2016, Submitted)
16. *"Cathode Materials for energy storage lithium rechargeable batteries,"* Arun Kumar, Moises Gallozzo, and **M.S. Tomar** in 'Capacitive electrical energy storage materials,' Bentham Science Publishers (in Press), Book Chapter
17. *"High density cathode materials for lithium ion rechargeable batteries,"* Arun Kumar and **M.S. Tomar** in Encyclopedia of nanaoscience and technology," American Scientific Publishers (in Press), Book Chapter

18. *Biografía de Faraday, revista de divulgación científica mexicana bimensual*, **Dr. Raúl Portuondo**, publicada en el volumen 4, de octubre-noviembre del 2015.

A continuación, presentamos una muestra de algunas presentaciones hechas por miembros de nuestra facultad en el periodo entre julio 2015 y mayo 2016

1. Feng Zhai, Juan Pastrana, **Junqiang Lu**. *Modeling nanoscale electron transport properties*. 1st Physics Symposium of the University of Puerto Rico at Mayagüez, Apr. 26-29, Mayagüez, PR, 2016.
2. Feng Zhai, Juan Pastrana, **Junqiang Lu**. *Modeling nanoscale electron transport properties*. The 2016 EPSCoR IFN Annual Meeting, Apr. 22-23, Caguas, PR, 2016
3. Juan Pastrana, **Junqiang Lu**. *Electronic Structure Calculations of BaTiO₃*. 2nd Workshop on Multifunctional Nanomaterials and 9th Workshop on Frontier in Electronics, Dec. 15-Dec. 18, San Juan, PR, 2015.
4. **Junqiang Lu**, Pengfei Zhang, Jian Wu. *Magnetism and defects modulation in monolayer FeSe*. 2nd Workshop on Multifunctional Nanomaterials and 9th Workshop on Frontier in Electronics, Dec. 15-Dec. 18, San Juan, PR, 2015.
5. Feng Zhai, Xuanping Jin, Juan Pastrana, **Junqiang Lu**. *Magnetic switching and spin filtering in an edge-state device based on HgTe waveguides*. 2nd Workshop on Multifunctional Nanomaterials and 9th Workshop on Frontier in Electronics, Dec. 15-Dec. 18, San Juan, PR, 2015
6. J. Figueroa, L. Chevres, A. Rúa, **F. Fernández, S. Lysenko**, "Optical Nonlinearity of VO₂ and V₂O₃" 2015 Workshop On Frontiers in Electronics (WOFE) and Workshop on Multifunctional Nanomaterials (WMN), Caribe Hilton Hotel, San Juan, Puerto Rico, USA December 15-18, (2015).
7. **Sergiy Lysenko, Armando Rua**, Jose Figueroa, **Felix Fernandez**, "Strain-dependent ultrafast dynamics of insulator-to-metal phase transition in VO₂," APS March Meeting 2016, Baltimore, Maryland, P27.00009, March 14-18, (2016).
8. *The Effect of Pressure on the Role of Tfsa Conformational Exchange in Ionic Liquids* S. Suarez, **A. Rua**, D. Cuffari, K. Pilar, J. Hatcher, S. Ramati, and J. Wishart. ECS Meeting (May 29 - June 3, San Diego, CA 2016).

H. Impactar a Nuestra Sociedad Puertorriqueña

Actividades dirigidas a estudiantes y jóvenes en edad escolar

El Departamento de Física del RUM cuenta con un péndulo de Foucault, un Planetario y un Observatorio Astronómico. Desde el año 1973, en que fueron inauguradas, estas facilidades han funcionado ininterrumpidamente para la comunidad académica y el público en general.

El péndulo de Foucault consiste de una cuerda de acero conectada a una esfera metálica que oscila de un lado a otro bajo la acción de la fuerza gravitacional de la Tierra. El péndulo tiene un mecanismo que compensa por la pérdida de energía, y que mantiene la amplitud de oscilación mientras el plano de oscilación gira aproximadamente cada tres días. Su movimiento es una prueba de la rotación de la Tierra

El Planetario es un salón de proyecciones cuya pantalla hemisférica simula la bóveda celeste. En esta pantalla podemos proyectar alrededor de 4,000 estrellas, simulando el cielo como se ve desde cualquier parte del mundo y en cualquier momento del año. El Planetario tiene cabida para 64 personas sentadas en butacas reclinables, permitiendo mayor visibilidad hacia la cúpula. El proyector de estrellas se encuentra en el centro del salón y es controlado desde una consola computadorizada.

Además de sus usos académicos en el Recinto, el Planetario es utilizado como complemento al currículo de ciencias de escuelas públicas y privadas de Puerto Rico en las áreas de Física, Astronomía, Ciencias Terrestres y del Espacio. Nuestro propósito primordial es el de ampliar los conocimientos y reforzar los cursos de ciencias en los tópicos sobre Astronomía a través de charlas interactivas dirigidas a estudiantes y maestros de K-12.

El Observatorio del Departamento de Física, tiene un telescopio reflector con espejo principal de 16 pulgadas de diámetro. Este telescopio es controlado por computadora y permite la transmisión de video de imágenes astronómicas obtenidas mediante una cámara CCD.

También se brindan servicios a la comunidad universitaria y del área oeste a través de las casas abiertas una vez al mes durante la noche. En estas actividades coordinamos la visita al Planetario y al Observatorio y los transportamos al fascinante mundo de la Astronomía.

A continuación, presentamos el informe de visitas al planetario durante el periodo comprendido entre julio 2015 y mayo 2016. En la tabla se indica la escuela o grupo visitante, el lugar de procedencia, y el número de personas presente en la actividad.

Visitantes al Planetario de la UPR Mayagüez

Período de junio 2015-mayo 2016

Escuela y/o Grupo	Lugar de Procedencia	Número de Visitantes
MBTI	Mayagüez	20
Grupo Explorers BS	Guajataka/Qubradillas	50
Fundamental Summer Camp	Cabo Rojo	60
Campamento Jóvenes Emprendedores	Aguada	40
AIC	Mayagüez	25
Encuentro de verano Iglesia Discípulos de Cristo	Bayamón	100
Campamento de Verano UPRM	Mayagüez	50
PRWC/NOAA	UPRM	30
Consultores Psicológicos Camoamento de Verano	Mayagüez	20
Esc. Francisco Quiñones	San Germán	75
CUA UPR	Bayamón	50
Campamento de Extensión Agrícola Clubes 4H	Moca	40
Verano Deportivo y Recreativo	Cabo Rojo	150
Club Aventureros	Espinar Aguada	15
MWP Camp/UPRM	UPRM	31
Campamento UPR/Cayey	Cayey	40
Campamento UPR/Aguadilla	Aguadilla	50
Campamento Empresarial/ADEM	UPRM	50
EDP University	San Sebastián	240
Campamento Soldados de Jesús	Moca	30
Campamento de Remanso de Paz	San Germán	25
Esc. Bíblica Vocacional Iglesia Sión	San Sebastián	50

Mayagüez Housing	Mayagüez	35
Esc. Francisco Pachín Marín	Arecibo	97
Fun and Fashion Summer Camp	San Germán	17
Campamento Rompiendo Barreras	Mayagüez	60
Estudiantes de Nuevo Ingreso	UPRM	54
Casa Abierta	UPRM	1698
NASA STEM Engagement Event in PR for teachers	UPRM	56
Nasa STEM Engagemet Event for Studentes	UPRM	200
Esc. Mariana Bracetti	Maricao	20
Colegio Oscar Correa Agosto	Añasco	25
Esc. Carmen Vignal	Cabo Rojo	83
For Kids Only	Hormigueros	30
Esc. Superior Luis M.Rivera	Utua	60
Esc. Francisco Lugo Rosa	San Sebastián	23
Clubes 4H Extensión Agrícola	Arecibo	20
Esc. Manuel González Melo	Rincón	34
Esc. Federico Degetau	Cabo Rojo	25
Esc. Superior Emilio Delgado	Corozal	30
Esc. Elemental Nueva de Hormigueros	Hormigueros	72
Esc. Macaná	Guayanilla	129
CTS Aguadilla/Dept. Salud-Retardo Mental	Aguadilla	30
Esc. Librado Net	Ponce	40
Esc. Elemental Urbana Nueva	Lajas	50
Esc. Montessori	Lajas	16
Esc. Santa Catalina	Yauco	33
Taller GSDO/KSC maestros	KSC/FL.	50
Taller GSDO/KSC estudiantes	KSC/FL	200
Esc.Superior Elvira Colón	Santa Isabel	45
Esc. Mateo Hernández	Isabela	60
UPR	Arecibo	26
Centro educativo Eloin	Sábana Grande	30
Esc. Abelardo Martínez Otero	Arecibo	120

Pre-Escolar UPRM	UPRM	15
Esc. Juan B.Hyke	Isabela	60
Esc. Zoilo Cajigas	Aguada	36
Esc. S.U. Carmelo Serrano	San Sebastián	30
Esc. Francisco Valdéz	Sábana Grande	42
Esc. María MacDugall	Guánica	60
Esc. David Farragut	Mayagüez	60
Esc. Alfredo Dorrington	Hormigueros	32
Esc. Alcides Figueroa	Añasco	55
Esc. Sábana Hoyos	Arecibo	52
Esc. Superior Carmen Belén Vega	Juana Díaz	65
Homeschoolers del Oeste	Oeste	27
Esc. Cuesta de Piedras	Mayagüez	44
Esc. Lena M. Franchesti	Maricao/Yauco	65
Esc. Anselmo Villarrubia	Aguada	60
Esc. James Garfield	Cabo Rojo	50
Esc. Superior Josefa Vélez Bauzá	Peñuelas	45
STEM Workshop Presentation	UPRM	25
Fruto de la Vid Christian Academy	Gurabo	57
Esc. Mariana Bracetti	Maricao	30
Esc. Severo Colberg	Cabo Rojo	80
Esc. La Carmen	Maricao	19
Esc. Barbarita Rodríguez	Mayagüez	31
Colegio Ponceño	Ponce	60
CEMI/Centro Montessori Integrado	Cabo Rojo	60
Esc. Juan I Vega	Sábana Grande	44
Academia Bautista	Yauco	60
Esc. Francisco Vicenty/Club TS	Mayagüez	25
Esc. Pedro Fidel Colberg	Cabo Rojo	40
Mayagüez Academy	Mayagüez	20
Esc. Superior José Julián Acosta	San Juan	60
Tropa 411 BS	Ponce	30
Colegio LaSalle	Añasco	22
AMSCA/Vivienda Transitoria	Bayamón	12
Programa Upward Bound Universidad Católica	Ponce	22

Esc. SU Manuel Candanedo	Coamo	50
Esc. Superior Francisco Mendoza	Isabela	60
Esc. Josefa Vélez Bauzá	Peñuelas	40
Grupo Geología	UPRM	30
Journey to Mars Presentation/NASA and GSDO	UPRM	200
Castillo Infantil	Cabo Rojo	45
Esc. Superior Washington School	Ponce	25
Esc. Elemental Mínima Oronoz	San Sebastián	60
Esc. Luis M. Rivera	Quebradillas	110
Casa Abierta de la Facultad de Artes y Ciencias	UPRM	90
Esc. Asenjo	Mayagüez	60
Esc. Arsenio Martínez	Aguada	60
Upward Bound de Universidad Interamericana	Ponce	23
Esc. Cuesta de Piedras	Mayagüez	34
Esc. Gregorio Rodríguez	Aguada	20
Esc. Superior de la UPR RP	Río Piedras	40
SESO	Mayagüez	110
Hatillo NACH/Homeschoolers	Hatillo/Camuy/Arecibo	40
Esc. Nueva de Hormigueros	Hormigueros	60
Simposio de Física UPRM	UPRM	120
Esc. Concordia	Mayagüez	93
Colegio San Vicente de Paul	San Juan	60
Charla Física Gravitacional/Radio Observatorio de Arecibo/Recursos	UPRM	65

Proyectos desarrollados para atender necesidades de la comunidad

- 1) La Alianza para el Fortalecimiento del Aprendizaje de las Matemáticas y Ciencias (AFAMaC Ciencias) es un proyecto de capacitación profesional dirigido a maestros de ciencia del nivel elemental y secundario tanto de escuelas públicas como privadas en los distritos escolares de Aguada, Hormigueros, Mayagüez, Moca, Rincón y San Sebastián.

AFAMaC Ciencias es dirigido por el Catedrático, Dr. José R. López Santiago.

**Actividades realizadas por el Proyecto AFAMaC Ciencias
durante el año académico 2015-2016**

Durante el año académico 2014-2015, el Proyecto AFAMaC Ciencias coordinó y realizó las siguientes actividades de desarrollo profesional de maestros en las que se ofrecieron talleres de distintos temas de Biología, Física y Química. Se ofrecieron un total de 160 horas de capacitación profesional, distribuidos en los siguientes talleres de capacitación profesional.

**TALLERES OFRECIDOS POR PROFESORES DE FÍSICA A MAESTROS DE FÍSICA
(ennegrecidos)**

<i>Secundaria (Física)</i>		
Título del Taller	Recurso	Fecha
El Efecto Doppler	Dr. Pablo J. Marrero	6 de julio de 2015
Circuitos Eléctricos Capacitores	Dr. José R. López	6 de julio de 2015
Física Moderna: Radiación del Cuerpo Negro (La Constante de Plank)	Dr. Pablo J. Marrero	7 de julio de 2015
Circuitos Eléctricos en Serie y Paralelos	Dr. José R. López	7 de julio de 2015
Física Moderna: Efecto Fotoeléctrico	Dr. Pablo J. Marrero	8 de julio de 2015
Circuitos Eléctricos con Dieléctricos	Dr. José R. López	8 de julio de 2015
Integración de destrezas de información Tecnología	Dra. Delmis Alicea	9 de julio de 2015
Integración de la tecnología en el salón de clases: Creación de Blogs educativos Exámenes auto corregibles en Google Drive	Dra. Delmis Alicea	10 de julio de 2015
Astronomía I Impacto de los Asteroides y desaparición de los Dinosaurios	Dr. José L. Alonso,	13 de julio de 2015
Ley de Ohm	Dr. José R. López	13 de julio de 2015
Viaje de Campo a LifeScan, Inc. Automatización de Procesos I	Dra. Lourdes Medina	14 de julio de 2015
Cambio Climático	Dr. José L. Alonso	14 de julio de 2015
Astronomía II	Dr. José L. Alonso	15 de julio de 2015
Resistores	Dr. José R. López	15 de julio de 2015
Extraterrestre y Vida Extraterrestre	Dr. Daniel Altschuler	15 de julio de 2015

Astronomía III	Dr. José L. Alonso	16 de julio de 2015
Resistores en Serie y Paralelo	Dr. José R. López	16 de julio de 2015
Los Seis Sombreros de Pensamiento	Dra. Lourdes Medina	16 de julio de 2015
Astronomía IV	Dr. José L. Alonso	17 de julio de 2015
La Termodinámica de Motores de Calor	Dr. Erick A. Roura	22 de agosto de 2015
La Radiación de Cuerpo Negro, El Efecto Fotoeléctrico y El Efecto Compton	Dr. Pablo J. Marrero	12 de septiembre de 2015
La Dualidad Partícula – Onda y los Modelos Atómicos	Dr. Pablo J. Marrero	10 de octubre de 2015
Neurobiología y Paz Interior	Dra. Dimaris Acosta	10 de octubre de 2015
Conductores y Aislantes – Construyendo un Probador de Continuidad y Resolviendo el Enigma	Dr. José R. López,	11 de octubre de 2015
Tecnología Móvil para el Avalúo Formativo Inmediato: Taller Práctico	Dra. Carmen Bellido	11 de octubre de 2015
Botánica Económica: Tinción y Perfumes	Dra. Dimaris Acosta	12 de octubre de 2015
Introducción a la Relatividad Especial	Dr. Erick A. Roura	7 de noviembre de 2015
Introducción a la Relatividad Especial II	Dr. Erick A. Roura	12 de diciembre de 2015
Análisis de Error	Dr. Erick A. Roura	16 de enero de 2016
Viaje de Campo: Escuela de Plantas Medicinales de María de Benedetti	Dra. Dimaris Acosta	17 de enero de 2016
La Ingeniería y la Automatización de Procesos	Dra. Lourdes Medina	17 de enero de 2016
Experimento de Mecánica Usando Sensores y Calculadoras Gráficas	Dr. José R. López	18 de enero de 2016
Relatividad e Incertidumbre	Dr. Erick A. Roura	20 de febrero de 2016
Modelo Atómico de Bohr	Dr. Pablo J. Marrero	12 de marzo de 2016
Modelos Cuánticos	Dr. Pablo J. Marrero	2 de abril de 2016

Como parte de las actividades académicas que realiza el Proyecto, éste organizó y coordinó los siguientes talleres de capacitación de maestros en las disciplinas de Biología, Educación, Química e Ingeniería.

TALLERES COORDINADOS CON PROFESORES DE BIOLOGÍA

<i>Elemental y Secundario (Biología)</i>		
Título del Taller	Recurso	Fecha
Introducción general a las guías educativas: El manglar y las praderas de hierbas marinas Taller sobre fotografía	Dra. Delmis Alicea	6 de julio de 2015
Viaje de Campo: Magueyes, Lajas	Dra. Delmis Alicea	7 de julio de 2015
Viaje de Campo: Magueyes, Lajas	Dra. Delmis Alicea	8 de julio de 2015
Integración de destrezas de información Tecnología	Dra. Delmis Alicea	9 de julio de 2015
Integración de la tecnología en el salón de clases: Creación de Blogs educativos Exámenes auto corregibles en Google Drive	Dra. Delmis Alicea	10 de julio de 2015
Biotecnología I Biotecnología II	Dra. Ana V. Vélez	13 de julio de 2015
Impacto de los Asteroides y desaparición de los Dinosaurios	Dr. José L. Alonso	13 de julio de 2015
Viaje de Campo a LifeScan, Inc. Automatización de Procesos I	Dra. Lourdes Medina	14 de julio de 2015
Cambio Climático	Dr. José L. Alonso	14 de julio de 2015
Ecología Urbana (Viaje de Campo: Pueblo de Mayagüez) Ecología Ambiental (Viaje de Campo: Urb. Alturas y Urb. Los Robles)	Dra. Dimaris Acosta	15 de julio de 2015
Extraterrestres y Vida Extraterrestre	Dr. Daniel Altschuler	15 de julio de 2015
Parásitos – Parte I	Dr. Carlos J. Santos	16 de julio de 2015
Protistología	Dra. Dimaris Acosta	16 de julio de 2015
Los Seis Sombreros de Pensamiento	Dra. Lourdes Medina	16 de julio de 2015
Biología del Sexo – Parte IV	Dr. Carlos J. Santos	17 de julio de 2015
Electroforesis de Proteínas	Dra. Ana V. Vélez	22 de agosto de 2015

Introducción a la Diversidad de las Aves y Pájaros de Puerto Rico Parte I	Dr. Carlos J. Santos	12 de septiembre de 2015
Sistema Nervioso y Los Sentidos	Dra. Ana V. Vélez	10 de octubre de 2015
Neurobiología y Paz Interior	Dra. Dimaris Acosta	10 de octubre de 2015
Insectos Comunes de PR y Preparación de una Colección Entomológica	Dr. Carlos J. Santos	11 de octubre de 2015
Tecnología Móvil para el Avalúo Formativo Inmediato: Taller Práctico	Dra. Carmen Bellido	11 de octubre de 2015
Botánica Económica: Tinción y Perfumes	Dra. Dimaris Acosta	12 de octubre de 2015
Botánica Económica II	Dra. Dimaris Acosta	7 de noviembre de 2015
Electroforesis de Proteínas: Generando un Árbol Evolutivo a partir de un Gel	Dra. Ana V. Vélez	12 de diciembre de 2015
Biología de la Conservación y Especies en Extinción	Dr. Carlos J. Santos	16 de enero de 2016
Viaje de Campo: Escuela de Plantas Medicinales de María de Benedetti	Dra. Dimaris Acosta,	17 de enero de 2016
La Ingeniería y la Automatización de Procesos	Dra. Lourdes Medina	17 de enero de 2016
El DNA y Mutaciones	Dra. Ana V. Vélez	18 de enero de 2016
Arte en Ciencia: Aplicado a Estudios Taxonómicos	Dra. Dimaris Acosta	20 de febrero de 2016
DNA: Su expresión y su regulación	Dra. Ana V. Vélez	12 de marzo de 2016
Los Mosquitos y el cambio climático: Identificación de Especies, Ecología e Importancia Médica hoy y en el futuro	Dr. Carlos J. Santos	2 de abril de 2016

TALLERES COORDINADOS CON PROFESORES DE QUÍMICA

<i>Secundario (Química)</i>		
Título del Taller	Recurso	Fecha
Propiedades Físicas de la Materia (Gases I) Propiedades Físicas de la Materia (Gases II)	Dra. Ivelisse Padilla	6 de julio de 2015
Viscosidad Conductividad Térmica	Dra. Ivelisse Padilla	7 de julio de 2015
Energía (Termoquímica I) Energía (Termoquímica II)	Profa. Sara Delgado	8 de julio de 2015

Integración de destrezas de información Tecnología	Dra. Delmis Alicea	9 de julio de 2015
Integración de la tecnología en el salón de clases: Creación de Blogs educativos Exámenes auto corregibles en Google Drive	Dra. Delmis Alicea	10 de julio de 2015
Densidad Tabla Periódica y Moles	Dra. Aida N. Méndez	13 de julio de 2015
Impacto de los Asteroides y desaparición de los Dinosaurios	Dr. José L. Alonso	13 de julio de 2015
Viaje de Campo a LifeScan, Inc. Automatización de Procesos I	Dra. Lourdes Medina	14 de julio de 2015
Cambio Climático	Dr. José L. Alonso	14 de julio de 2015
Leyes de los Gases Solubilidad de Gases	Dra. Aida N. Méndez	15 de julio de 2015
Extraterrestres y Vida Extraterrestre	Dr. Daniel Altschuler	15 de julio de 2015
Transformaciones de Energía I Transformaciones de Energía II	Prof. Sara Delgado	16 de julio de 2015
Los Seis Sombreros de Pensamiento	Dra. Lourdes Medina	16 de julio de 2015
Transformaciones de Energía III	Prof. Sara Delgado	17 de julio de 2015
Electroquímica	Dra. Aida N. Méndez	22 de agosto de 2015
Materia: Elementos, Compuestos y Mezclas	Prof. Sara Delgado	12 de septiembre de 2015
Estequiometría de Compuesto y	Dra. Ivelisse Padilla	10 de octubre de 2015
Neurobiología y Paz Interior	Dra. Dimaris Acosta	10 de octubre de 2015
Demostraciones de Electroquímica y Estructura de Lewis	Dra. Aida N. Méndez	11 de octubre de 2015
Tecnología Móvil para el Avalúo Formativo Inmediato: Taller Práctico	Dra. Carmen Bellido	11 de octubre de 2015
Botánica Económica: Tinción y Perfumes	Dra. Dimaris Acosta	12 de octubre de 2015
Separación de Mezclas	Dra. Ivelisse Padilla	7 de noviembre de 2015
Separación de Mezclas II	Dra. Ivelisse Padilla	12 de diciembre de 2015
Separación de Mezclas III	Dra. Ivelisse Padilla	16 de enero de 2016
Viaje de Campo: Escuela de Plantas Medicinales de María de Benedetti	Dra. Dimaris Acosta	17 de enero de 2016
La Ingeniería y la Automatización de Procesos	Dra. Lourdes Medina	17 de enero de 2016
Geometría e Hibridación	Dra. Aida N. Méndez	18 de enero de 2016

Fuerzas Intermoleculares y Propiedades de los Líquidos	Dra. Aida N. Méndez	20 de febrero de 2016
Compuestos y Mezclas	Prof. Sara Delgado	12 de marzo de 2016
Ley de Henry y Principios de Le Chatelier	Dra. Ivelisse Padilla	2 de abril de 2016

TALLERES COORDINADOS EN EL TEMA DE ÉTICA

<i>Ética</i>		
Título del Taller	Recurso	Fecha
Introducción a la Bioética	Dra. Michele I. Beauchamp	16 de enero de 2016

I. Fortalecer el Sentido de Pertenencia y “Orgullo Colegial”

Actividades dirigidas a la comunidad en general

- 1) El Departamento de Física con la colaboración del grupo de NASA Space Grant realizó **ocho (8)** Casas Abiertas del Planetario. Estas casas abiertas se celebran los segundos martes de cada mes, y están abiertas al público general. Durante las casas abiertas los visitantes participan de la función del Planetario, reciben charlas educativas sobre temas en Astronomía, y observan objetos celestes desde el Observatorio Astronómico. La Sra. Dolores Balzac es la encargada del Planetario, y el Dr. Henri A. Radovan es el encargado del Observatorio de Astronómico.

Casas abiertas

Fecha	Cantidad de visitantes
15 de septiembre de 2015	120
13 de octubre de 2015	150
17 de noviembre de 2015	160
8 de diciembre de 2015	70
26 de enero de 2016	240
9 de febrero de 2016	150
8 de marzo de 2016	150
7 de abril de 2016	80
10 de mayo de 2016	50

Actividades dirigidas a la comunidad universitaria

sábado, 26 de septiembre de 2015

- El Departamento de Física participó de la actividad “RUM Encuentro Colegial” que se realizó en el Coliseo Rafael Mangual. Durante la misma, el Departamento tuvo una mesa informativa, además de que, como parte de las actividades principales de la actividad se realizó un “Show de Física”.



El Prof. Juan Santiago durante el Show de Física en el RUM Encuentro Colegial.

jueves, 22 de octubre de 2015

- Se coordinó la charla: “Searching for Supersymmetry with Photon, Lepton and Missing Transverse Energy on ATLAS Experiment at the Large Hadron Collider” por la Dra. Scarlet Norbeg, Post Doc-UPRM Depto. de Física.

lunes, 7 de diciembre de 2015

- Se colaboró en la coordinación de la charla Magistral: “El Comienzo Cuántico del Universo” por el Dr. Hitoshi Murayama, director del Instituto de Física y Matemática del Universo y profesor en la Universidad de California-Berkeley. La charla se realizó en el Anfiteatro Ramón Figueroa Chapel y se transmitió por videoconferencia a UPR-Río Piedras.

viernes, 22 de enero de 2016

- A petición del Decanato de Artes y Ciencias, los estudiantes de la Sociedad de Estudiantes de Física (SPS) y la Sociedad de Meteorología de Puerto Rico (SMPR) participaron de UPR Expo que se realizó en el Centro de Convenciones de Ponce.

martes, 2 de febrero de 2016

- Se coordinó el taller: “STRATEGIC PERSUASION: Success in Meetings & Negotiations A Program for MENTORING GRADUATE, POSTDOCTORAL, and 4th year UNDERGRADUATE PHYSICS STUDENTS” por La Dra. Josee Védrine-Pauléus de la UPR de Humacao. El énfasis del mismo fue promover el éxito de las mujeres en la Física.

jueves, 25 de febrero de 2016

- Los doctores Félix Fernández, Pablo J. Marrero y Erick A. Roura presentaron la conferencia “Sacudir Cósmico: El Descubrimiento de Ondas Gravitacionales” en el Anfiteatro de Enfermería del Recinto.

martes, 5 de abril de 2016

- Se coordinó la conferencia “Computing for Open Science” con el Dr. Frank Würthwein, Profesor of Physics de la Universidad de California en San Diego. La conferencia fue en el Salón Tarzán.
- Se coordinó la charla “Search for Scalar Top-Quark Production the all Hadronic Channel at 13 TeV” por la Dra. Scarlet Norberg. La charla se realizó en el Salón Seminario del Departamento de Física.

jueves, 14 de abril de 2016

- El Dr. Nardeep Kumar, Post Doc del Departamento de Física presentó la conferencia “*Ultrafast Optical Studies of Two-dimensional Crystals*”.

martes, 10 de mayo de 2016

- El Dr. Erick A. Roura presentó un taller titulado “Introducción a LaTeX” el cual se llevó en el Salón Seminario del departamento.

Offline and Computing Week CMS Experiment (OC Week)

Durante la semana del 4 al 8 de abril se realizó en las facilidades del Edificio de Física la reunión *Offline and Computing Week CMS Experiment* donde 26 científicos a nivel mundial que colaboran con el experimento “Compact Muon Solenoid (CMS) del Consejo Europeo de Investigación Nuclear (CERN LHC) estuvieron presentando sus informes. La actividad fue organizada por el Dr. Sudhir Malik, Catedrático Asociado y contó con la colaboración del personal administrativo y estudiantes del departamento.



1^{er} Simposio de Física

Conmemorando el 90 Aniversario de la Formulación Ondulatoria de la Mecánica Cuántica

Durante los días 26, 28 y 29 de abril se realizó el 1^{er} Simposio de Física en las facilidades del Planetario. En el mismo, varios profesores del Departamento tuvieron la oportunidad de ofrecerle a la comunidad universitaria una breve presentación explicativa acerca de sus trabajos y/o áreas de investigación en el campo de la Física. Además, nuestros estudiantes subgraduados y graduados activos en investigación presentaron afiches (*“poster session”*) del resultado de sus trabajos. Estos afiches se incorporarán en los pasillos del tercer piso para que estudiantes y comunidad en general puedan observarlos y conocer acerca de los trabajos que se están realizando.

Además, se recibió la visita del Dr. Andrew Seymour y Dr. Jonathan Friedman, científicos del Observatorio de Arecibo quienes ofrecieron las charlas: “Searching for Gravitational Waves using Pulsars and the Arecibo Observatory” y “How does LIGO work?”

A continuación, se detallan las presentaciones ofrecidas por los profesores:

1. Presentación: *Physics beyond estándar model with CMS Pixel Detector*, Dr. Sudhir Malik
2. Presentación: *CMS Experiment*, Dr. Juan E. Ramírez
3. Presentación: *Processing Observations of Radio Pulsars Taken with the Arecibo Radio Telescope and Possible Radius-to-Intensity Mapping in Pulsar Magnetospheres*, Dr. Leszek Nowakowski
4. Presentación: *Ultrafast dynamics of insulator-to-metal phase transition in VO₂*, Dr. Sergiy Lysenko
5. Presentación: *Hamiltonian Truncation Methods in Quantum Field Theory*, Dr. Erick A. Roura
6. Presentación: *Quantum Mechanics for Superconductors and Conductive Polymers*, Dr. Yong Jhin Kim
7. Presentación: *What do we do with the Wave Formulation of Quantum Mechanics?*, Dr. Jun-Qiang Lu
8. Presentación: *Magneto-Optical Studies of Materials*, Dr. Héctor Jiménez
9. Presentación: *Materiales con transiciones aislante-metal*, Dr. Félix Fernández
10. Presentación: *Review of atmospheric research in 2015-16*, Dr. Mark R. Jury

A continuación, se detallan los afiches presentados por los estudiantes:

1. **Jennifer Aldama**, L. Chevres-Fernandez, Z. Shi, R. Romañach, Ph.D., S. Lysenko, Ph.D. *"Development of Motorized Goniometer for High-Resolution Angle-Resolved Optical Measurements"*
2. **Xamara Binet Flores**, Sudhir Malik, Ph.D, Juan Eduardo Ramírez, Ph.D. *"Event Display and Identification of particles in the CMS Detector"*
3. **Stephanie Chan-Yau**, Samuel Santana, PhD, Lisa Torres, and Carlos Escobar *"SAC-CI Calculations of NIR Transitions in Ar₂ Excimer"*
4. **Lee Roger Chevres Fernández**, José Figueroa, Jennifer Aldama, Armando Rúa, Ph.D., Félix Fernández, Ph.D., SergiyLysenko, Ph.D. *"Angle-resolved light reflection measurements of VO₂"*
5. **Sebastián M. Cintrón**, Sudhir Malik, PhD, Juan Eduardo Ramírez, Ph.D. *"Compact Muon Solenoid (CMS) Experiment"*
6. **Tania Díaz Márquez**, Scarlet Norberg Ph.D, Juan Eduardo Ramirez Ph.D. Sudhir Malik, Ph.D *"Supersymmetry (SUSY)"*
7. **José L. Figueroa**, Nardeep Kumar, Ph.D., Lee Roger Chevres, Armando Rúa, Ph.D., Félix Fernández, Ph.D., Sergiy Lysenko, Ph.D. *"Characterization of Nonlinear Optical Properties of Vo₂ by Z-Scan Technique"*
8. **Antonio Lugo**, Sudhir Malik, Ph.D. *"CMS Forward Pixel Detector (FPiX) Database"*
9. **Kelwin Matías**, Héctor Méndez, Ph.D. *"Short-Baseline Neutrino Program"*
10. **Nohely Miranda**, Leszek Nowakowski, Ph.D., Henri Radovan, Ph.D.

“Vertical Structure of Pulsar Magnetospheres”

11. **Jorge Morales**, Brian Ayala, Derick González, Armando Rúa, Ph.D., Félix Fernandez, Ph.D., Sergiy Lysenko, Ph.D.

“Nucleation Dynamics of New Phase near the transition point of Vanadium Oxides”

12. **Wilber Ortiz**, Sudhir Malik, Ph.D., Juan E. Ramírez, Ph.D.

“Pixel Detector for Phase-1 Upgrade of CMS”

13. **Juan Pastrana**, Félix Fernández, Ph.D.

“Fabrication of Vanadium Oxide Thin Films Using Pulsed DC Magnetron Sputtering”

14. **José M. Rivera**, Rafael A. Ramos, Ph.D.

“Computational Study of Cancer Stem Cells”

15. Armando Rúa, Ph.D., Ramón D. Díaz, Ph.D., Sergiy Lysenko, Ph.D., Félix E. Fernández, Ph.D.

“Semiconductor-Insulator Transition in VO₂ (B-phase) Thin Films Grown by Pulsed Laser Deposition”

16. **Segundo Rojas** and Maharaj Tomar, Ph.D.

“Magnetic and Electrical Coupling in BiFeO₃/CoFe₂O₄ Nanocomposites”

Algunos de los profesores que presentaron en el “1^{er} Simposio de Física”



Dr. Héctor J. Jiménez



Dr. Sergiy Lysenko



Dr. Sergiy Lysenko



Dr. Erick Roura



Cuadro de Honor y Graduandos 2016

El jueves, 12 de mayo de 2016 se celebró por primera vez en el Departamento el *Cuadro de Honor y Graduandos 2016*, en el cual se reconoció a 26 estudiantes los cuales durante el año académico 2014-2015, obtuvieron un promedio general mayor a 3.30. Además, se aprovechó la actividad para compartir con los estudiantes graduandos en este año académico, siendo 7 del Programa de Maestría, 3 del Programa de Ciencias Físicas y 8 del Programa de Física. A los dos estudiantes graduandos con el promedio general más alto en cada uno de los programas subgraduados, se les entregó un reconocimiento: Carlos A. Estévez Galarza (Física Teórica) y Evelyn C. Mayens Rosario (Ciencias Físicas).



El director del Departamento de Física, Dr. Rafael A. Ramos, dando comienzo a la actividad. Lo acompaña el Dr. Erick Roura, quien ofreció una breve charla sobre ¿Por qué estudiar Física?

El **Departamento de Física** le invita a asistir a la actividad de reconocimiento del

Cuadro de Honor y Graduandos 2016

¿Cuándo? **jueves, 12 de mayo de 2016 @ 10:30am - 12:00md**

¿Dónde? **Salas Eugene Francis (F-230)**

Segundo José Oscar Armando Milton Sandra Juan
 Carlos Adrián Arnaldo Ana Jaynise Evelyn Lakeisha
 Lee Roger Paloma Natalia Ricardo Rosa Xamara Tania
 Ingal Derrick Diego Edgier Emmanuel Eric Gabriel Gabriella Germaine Janelis Jeshy Josias Keithmar Kelly



Sandra Cita y José Rivera, estudiantes graduados que culminaron en este año académico 2015-16.



Graduandos de Física Teórica: Karimar Ledesma, Kelly Núñez, Carlos A. Estévez, Alnaldo Zapata.



Tania Díaz Márquez, ganadora del 1^{er} lugar por su afiche presentado en el "1^{er} Simposio de Física".



Actividades de organizaciones estudiantiles

2) Actividades realizadas por la Sociedad de Meteorología de Puerto Rico, Capítulo estudiantil (SMPR), afiliado a la American Meteorological Society (AMS)

El capítulo estudiantil de la Sociedad de Meteorología de Puerto Rico (SMPR), afiliado a la *American Meteorological Society (AMS)* tiene como miembros a una amplia variedad de estudiantes. Éstos incluyen desde estudiantes de primer año hasta estudiantes graduandos, pero todos con un profundo interés y pasión por la meteorología. Es por ello que el objetivo principal del capítulo es ayudar a los estudiantes en su desarrollo profesional.

Resumen de las actividades realizadas durante el año académico 2015-2016

- Charlas sobre Meteorología y demostraciones para los participantes del “Puerto Rico Weather Camp”
- Charla sobre Meteorología y Cambio Climático a estudiantes del Programa Upward Bound en la universidad interamericana recinto de Ponce.
- Demostraciones y orientación sobre la Secuencia Curricular de Ciencias Atmosféricas y Meteorología del RUM.
- “Movie Night” (Twister)
- Charla con la Dra. Valerie Sloan de SOARS sobre los trabajos, escuela graduada e internados sobre meteorología.
- Simposio de Meteorología.
- Asamblea para estudiantes interesados en la meteorología.
- Actividad de confraternización “Bowling”
- Show de Meteorología y Física.
- Iniciación de los nuevos socios y directiva.
- “Weather Today” Cambio Climático
- Casa Abierta RUM
- Inicia la participación de estudiantes en el National Weather Service.
- “Weather Today” Ecosistemas Marinos
- Visita a escuelas Bayamón y Toa Baja
- “Weather Today”: Internados
- Cena de Acción de Gracias y Navidad.
- AMS Metting
- “Goofy Games”
- Charlas sobre el Programa de Ciencias Marinas
- “Hailstones: What they are, how they form and how the fall” por el Dr. Andrew Heymsfield.
- Taller NWS “Sky warn Spotters”
- “Weather Fest” y primer “High School Weather Challenge”
- “Science Week”
- Visita del Avión Caza Huracanes en Ponce.
- Celebración de los 10 años de la SMPR.

Fotos de las actividades



16 de abril de 2016: *Visita del Avión Caza Huracanes en Ponce. Algunos miembros de la SMPR junto al avión caza huracanes.*

8 al 14 de enero de 2016: *AMS Meeting Miembros de la directiva de SMPR en la presentación del afiche en la reunión anual de la American Meteorological Society en New Orleans.*



Miembros de la SMPR junto a algunos meteorólogos reconocidos como la Sra. Ada Monzón y John Toohey Morales durante el "2016 AMS meeting".

*Iniciación de nuevos miembros e
instalación de la Directiva 2015-16.*



*Celebración de los 10 años de la SMPR.
Aparecen en la foto, la Prof. María
Barbot, Decana Asociada del Colegio de
Artes y Ciencias y los profesores Mark Jury
y Luis Bejarano.*



22 de enero de 2016: UPR Expo en Ponce
*Algunos asistentes de UPR Expo participando en
demostraciones de fenómenos atmosféricos. (foto
arriba)*

*La presidenta y el secretario de la SMPR, Evemarie
Braceti, Iván Fontáñez junto al Rector, Dr. John
Fernández Van Cleve.*

3) ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA SOCIEDAD DE ESTUDIANTES DE FÍSICA (SPS)

Como en años anteriores, al comienzo de este año académico (agosto) recibimos a los estudiantes de primer año del Departamento de Física durante la Semana de Orientación de la universidad. Les dimos la bienvenida ofreciéndoles demostraciones de Física y les explicamos la física detrás de ellas y, les mostramos cómo la elección de una carrera de Física es la correcta para su futuro.

A continuación, las distintas actividades que realizamos durante el año académico 2015 - 2016:



Demostraciones de física durante la noche de observación del Observatorio de Arecibo

Actos de Iniciación de los miembros y juramentación de la nueva directiva.





*Demostraciones
de física durante
la Casa Abierta
del Recinto*

Visitas a Escuelas Demostraciones de Física





"Game Night" en el Salón Seminario

Actividad para recaudación de fondos en "Cold Stone" de Plaza Sultana.



Camping de los miembros de la SPS realizando en Camping Don Alí en Utuado.



Demostraciones de física durante el 9^{no} Weather Fest organizado por la Sociedad Meteorológica de Puerto Rico.

En marzo participamos en el “Weather Fest”, actividad llevada a cabo por la otra asociación de estudiantes de Física, la Sociedad Meteorológica de Puerto Rico. Durante esta actividad, alrededor de 100 estudiantes de secundaria de todo Puerto Rico participaron. La SPS ofreció demostraciones de física y explicó las diferentes aplicaciones de ésta en la meteorología.



“Physics’ Awards”



“Show” de Física a cargo de los profesores Erick A. Roura y Pablo J. Marrero en el Mezzanine de las Canchas de Tenis.



El Dr. Erick Roura y el Dr. Pablo Marrero estuvieron a cargo de impresionantes demostraciones de física dirigidas al público.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de nuestra Secretaria Administrativa I, Nicole M. Irizarry Ramírez, por toda la ayuda brindada en la confección de este informe. Recocemos todo el esfuerzo que conlleva solicitar la información, luego recibirla, organizarla, analizarla, y luego escribir y editar. ¡Gracias Nicole!