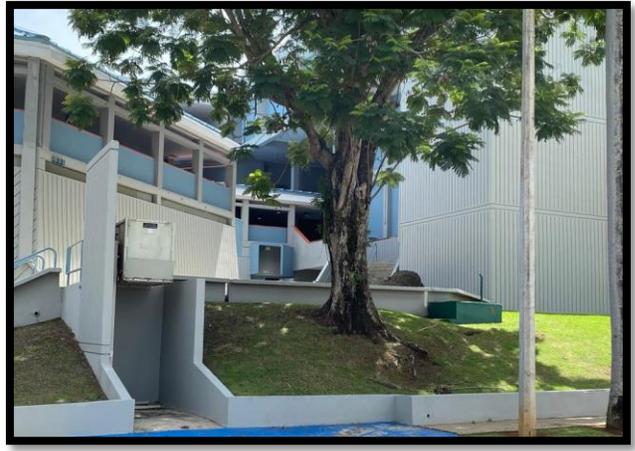


*Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Departamento de Física*



Informe Anual 2021–2022

Sometido por:

Rafael A. Ramos Maldonado

TABLA DE CONTENIDO

Información general del Decanato y Unidades Adscritas

A. Misión y Visión

B. Descripción y funciones

C. Estructura de la unidad

D. Perfil del Decanato

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

A. Resumen Ejecutivo

B. Misión

C. Institucionalizar una cultura de Planificación Estratégica y Avalúo

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

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

F. Implementar Procesos Administrativos Ágiles y Eficientes

G. Fortalecer la Investigación y Labor Creativa Competitiva

H. Impactar a Nuestra Sociedad Puertorriqueña

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

Información General del Decanato y Unidades Adscritas

A. Misión y Visión

- a. *Misión y Visión del Decanato o CID*
- b. *Misión y Visión de unidades adscritas al Decanato, CID o Rectoría*

B. Descripción y Funciones

- a. *Descripción y Funciones del Decanato o CID*
- b. *Descripción y Funciones de las unidades adscritas al Decanato, CID o Rectoría*

C. Estructura Organizacional

Personal No Docente (--) y Docente (--)

- a. *Organigrama del Decanato o CID*
- b. *Organigramas de las unidades adscritas al Decanato, CID o Rectoría*

D. Perfil del Decanato y Departamentos

- a. *Programas académicos*
- b. *Matrícula subgraduada y graduada por programa académico*
- c. *Grados otorgados por programa académico*
- d. *Personal docente y no docente*

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 de 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 2021-2022 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 dedicó esfuerzos en mejorar la enseñanza de la física de una manera remota.

En el área de investigación los profesores del departamento publicaron ciento ochenta y dos (182) artículos científicos en revistas arbitradas.

Aún con la situación de la pandemia del Covid-19, las asociaciones estudiantiles continuaron realizando varias actividades de promoción de su asociación y cooperando en las actividades de alcance a escuelas y otras organizaciones.

En fin, este ha sido un año en el que continuamos ajustándonos a nuestra nueva realidad. Las páginas a continuación dan una muestra de lo ocurrido durante el año 2021-2022 en nuestro Departamento.

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.

Este año, la colación de grados se realizó el viernes, 10 de junio, siendo la sesión de la tarde la asignada para la Facultad de Artes y Ciencias. Completaron sus estudios quince (15) estudiantes de Bachillerato en Ciencias en Física Teórica, tres (3) estudiantes de Bachillerato en Ciencias en Ciencias Físicas y siete (7) estudiantes de Maestría en Física. Durante el primer semestre del año académico 2021-2022, entraron 25 (veinticinco) estudiantes al programa de Física Teórica y 11 (once) al de Ciencias Físicas. El programa graduado de Física tuvo ocho (8) admisiones durante el año académico 2021-2022. Para poder educar mejor a estos estudiantes, nuestro departamento tiene varias iniciativas para añadir programas nuevos y revisar los existentes. Actualmente, se lleva a cabo la revisión del bachillerato de Ciencias Físicas, Física Teórica, y la del programa de Maestría en Física.

Se considera la posibilidad de crear un programa interdisciplinario con el Departamento de Ciencias Marinas en Ciencias Atmosféricas Marinas, así también se considera la posibilidad impulsar el doctorado en Física.

En el área de investigación el trabajo de la facultad del Departamento de Física ha sido divulgado en al menos once (11) publicaciones científicas. En adición a estas publicaciones, la colaboración CMS (Compact Muon Solenoid) ha publicado por lo menos ciento treinta y seis (136) publicaciones en las que participa el Dr. Sudhir Malik. En el área de servicio a la comunidad se destacó la propuesta de QuarkNet dirigida localmente por el Dr. Héctor Méndez 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 y Astronomía como alternativas de una carrera profesional entre los estudiantes universitarios y los de escuela superior. 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.

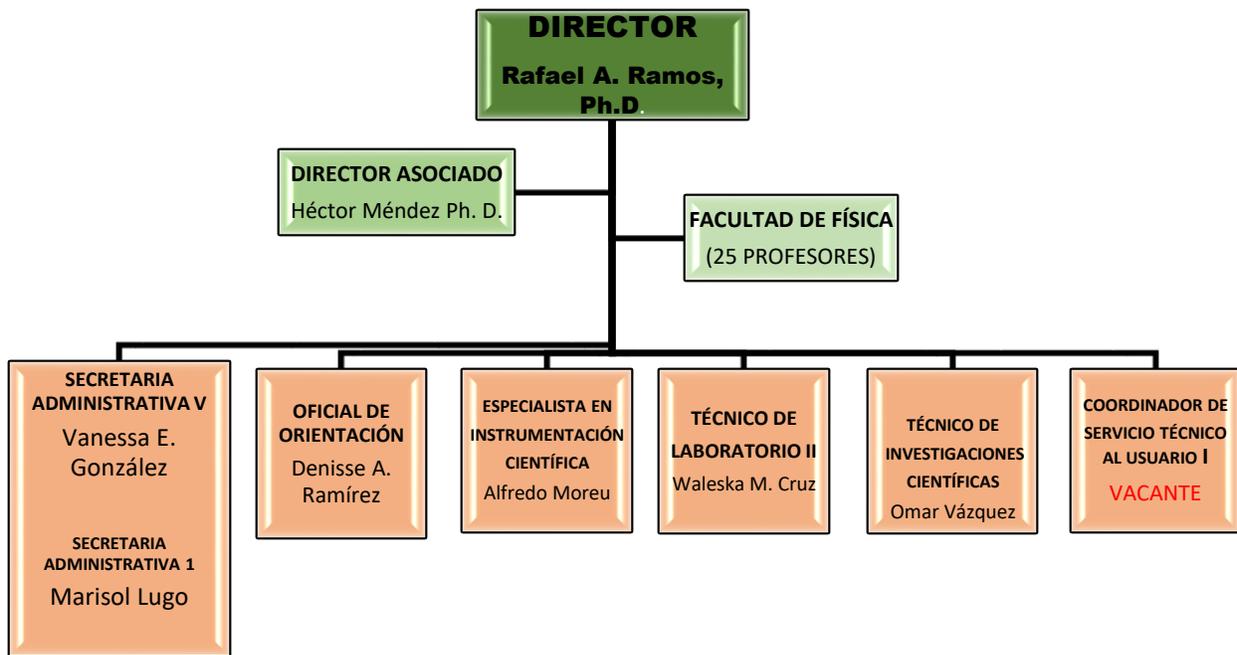
C. Estructura Organizacional

Personal No Docente (6) y Docente (25)

Organigrama del Departamento de Física

*Departamento de Física
Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayaguez*

ORGANIGRAMA DEPARTAMENTO DE FÍSICA UPR-MAYAGUEZ



D. 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 2021-22, el Departamento de Física continuó a revisando el Plan Estratégico del Departamento de Física, el cual tuvo su última revisión durante el año académico 2009-10. El Departamento de Física comenzó a implementar parte del nuevo Plan de Avalúo Administrativo. La revisión del Plan Estratégico del Departamento de Física no ha concluido y esperamos poder continuar su revisión 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 continúa enviando la 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 correo electrónico. 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.

E. 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

La revisión curricular del programa de Física la está realizando el Comité de Currículo departamental compuesto por el Dr. Carlos U. Pabón, el Dr. Samuel Santana y el Dr. Héctor Jiménez, Dr. Raúl Portuondo, y Dr. Henri Radovan. Este programa busca reducir el número de créditos del programa y aumentar las posibles opciones dentro de la física. Las opciones que se han considerado al presente son Bachillerato en Física con especialización en Física, Ciencias Atmosféricas y Meteorología, Física Computacional y Física Tradicional. Tomando en cuenta la revisión de los cursos de educación general que lleva a cabo el comité nombrando por el Senado Académico del RUM, el total de créditos en las tres opciones debe quedar en 127 créditos, 14 créditos menos que el total en el bachillerato de Física actual.

Iniciativas para fortalecer la enseñanza

El Centro de Tutorías de Física operó durante este pasado año académico en el salón F-449. Cada instructor de laboratorio ofreció una hora de tutorías/asesorías durante cada semana.

Fortalecimiento de instalaciones para uso académico

El Departamento de Física completó hace varios años la instalación de proyectores en todos los salones del Departamento de Física. En la actualidad los profesores tienen la alternativa de enseñar sus clases utilizando sólo proyector, pizarra o combinar ambos recursos.

El Departamento de Física también obtuvo la aprobación de dinero de la cuota de tecnología para reemplazar algunas computadoras de los Laboratorios de Física General. Así también varios salones comenzaron a remodelarse. Entre estos está el laboratorio de Electrónica localizado en el salón F-313. El centro de cómputos del Departamento de Física se mudó hace varios años al salón F-437, y aún está en espera de mejorar sus facilidades durante el transcurso del año académico.

Actualmente, el Departamento tiene como meta cambiar todas las pizarras de tiza, así como reposicionar las pantallas de los proyectores para mejorar las clases que combinan proyector y pizarra simultáneamente, así también espera la instalación de equipo para dictar clases en modalidad mixta en el futuro cercano.

OFERTA ACADÉMICA

Durante este año académico 2021-2022, la oferta académica fue parecida a la de los últimos años. A continuación, se presenta la distribución de secciones por cursos:

<i>Curso:</i>	<i>Secciones ofrecidas:</i>		
	<i>Verano 2021</i>	<i>1^{er} sem.</i>	<i>2^{do} sem.</i>
FISI 3091	1	3	4
FISI 3092	1	5	5
FISI 3151	1	11	5
FISI 3152	1	7	9
FISI 3153	1	16	9
FISI 3154	1	11	15
FISI 3161		1	
FISI 3163		1	
FISI 3162			1
FISI 3164			1
FISI 3171	2	20	11
FISI 3172	2	13	18
FISI 3173	1	26	16
FISI 3174	1	19	24

FISI 4001		1	
FISI 4002			1
FISI 4051		1	
FISI 4052			1
FISI 4057		1	
FISI 4063		1	
FISI 4071		1	
FISI 4105		1	1
FISI 4106		1	
FISI 4107			1
FISI 4125			1
FISI 4127			1
FISI 4997		1	1
FISI 4999		5	4
FISI 5037		1	
FISI 6090		1	
FISI 6190			1
FISI 6280		1	
FISI 6380		1	1
FISI 6431		1	
FISI 6451			1
FISI 6510		1	3
FISI 6991	3	5	5

ACTIVIDADES O COMPETENCIAS ACADÉMICAS

ACTIVIDADES DIRIGIDAS A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

1. Orientación Estudiantes de Nuevo Ingreso

El **jueves, 5 de agosto de 2021** se ofreció la orientación por la Plataforma Zoom a los **37 estudiantes** de nuevo ingreso (11 del Programa de Ciencias Físicas y 26 del Programa de Física Teórica), a los que se les ofreció una orientación sobre:

- Programas académicos que ofrecemos: Ciencias Físicas, Física Teórica y las Secuencia Curriculares: Física, Ciencias Atmosféricas & Meteorología y Astronomía / Astrofísica
- Asociaciones Estudiantiles: Sociedad de Estudiantes de Física (SPS), Sociedad Meteorológica de Puerto Rico (SMPR) y “Students for the Exploration and Development of Space” (SEDS)
- Matrícula

2. El **jueves, 3 de marzo de 2022** en el Anfiteatro F-C, el Dr. Joshua Caldwell de la Universidad de Vanderbilt en Nashville, Tennessee ofreció la charla: **“Mid-IR to THz Polaritons: Realizing Novel Materials for Nanophotonics”** a nuestros estudiantes e investigadores. El Dr. Caldwell fue invitado por el Dr. Francisco Bezares.



Dr. Francisco Bezares presentando al invitado, Dr. Joshua Caldwell





Dr. Joshua Caldwell durante su charla.



3. El **martes, 8 de marzo de 2022**, realizamos la actividad de “**Bienvenida oficial a los estudiantes de nuevo ingreso 2020 y 2021**”. Debido a que durante los pasados 2 años, la “Semana de Prepa” (Prepa Week) ha sido virtual, no habíamos tenido la oportunidad de conocer personalmente a los estudiantes. Durante la actividad, las asociaciones estudiantiles de nuestro Departamento les ofrecieron una breve charla y/o demostraciones:

- Society of Physics Students (SPS) & Women in Physics (WiP)
- Sociedad de Meteorología de Puerto Rico (SMPR)
- Students for the Exploration and Development of Space (SEDS)
- Optical Society of America





Sociedad de Estudiantes de Física (SPS, por sus siglas en inglés) realizando demostraciones.



“ACTIVIDAD DE CUADRO DE HONOR Y GRADUACIÓN DE FÍSICA”

El jueves, **5 de mayo de 2022** se realizó el “*Cuadro de Honor y Graduación de Física*” con el propósito de reconocer a los **41 estudiantes** que pertenecen al Cuadro de Honor del año académico 2020-2021, al igual que, a **los 25 estudiantes que recibirían durante la Colación de Grados 2022, los siguientes grados:**

- **3 - Bachillerato en Ciencias en Ciencias Físicas**
- **7 - Maestría en Ciencias en Física**
- **15 – Bachillerato en Ciencias en Física Teórica**

RECONOCIMIENTOS O PREMIOS

Sudhir Malik, PhD

- a) Member of the **High Energy Physics Advisory Panel (HEPAP)** for a term of three years term ending on March 25, 2025

<https://www.energy.gov/science/hep/high-energy-physics-advisory-committees>

Jointly chartered since October 2000 by the Department of Energy (DOE) and the National Science Foundation (NSF), **HEPAP** reports both to DOE’s Office of High Energy Physics and the NSF’s Mathematical & Physical Sciences directorate under the guidelines established by the Federal Advisory Committee Act (FACA) of 1972. DOE and NSF continue to work together to enhance ongoing U.S. leadership in the three frontiers of high energy physics. HEPAP’s activities include:

- periodic reviews of existing high energy physics programs
- providing advice on the formulation of long-range plans, priorities, and strategies for the nation’s high energy physics program
- recommending appropriate levels of funding to assure a world leadership position
- making recommendations to help maintain appropriate balance between competing elements of the program

A continuación, se presentan varias noticias publicadas en el periódico El Nuevo Día y en las páginas: www.upr.edu y www.uprm.edu, donde se reseñan los logros de los profesores: Dr. Héctor J. Jiménez & Dr. Sudhir Malik y de estudiantes de nuestro Departamento.



OTROS

La Oficina de Climatología de Puerto Rico se reactiva tras completarse el proceso de acreditación

Está adscrita al Decanato de Artes y Ciencias del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM)

viernes, 25 de junio de 2022 - 11:40 p.m.

Por Gerardo E. Alvarado León



Te invitamos a apoyar al periodismo en tiempos de guerra. Con tu aportación, ayudarás a proteger el periodismo independiente en Ucrania. [Dona aquí.](#)



Además de director de la Oficina de Climatología de Puerto Rico, Héctor Jiménez es el climatólogo del Estado. (Suministrada)

Tras una temporada en pausa, la Oficina de Climatología de Puerto Rico (OCPR) se reactivó recientemente, con la misión principal de compilar y facilitar el acceso a datos climatológicos sobre la isla para académicos, científicos, el sector privado y la ciudadanía.

Con la reactivación, la OCPR –adscrita al Decanato de Artes y Ciencias del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM) de la Universidad de Puerto Rico– recibió la acreditación de la Asociación Americana de Climatólogos del Estado (AASC, en inglés).



474 Shares  416  57   

Catedrático del RUM recibe subvención de NSF para investigación en física experimental de partículas

Por Mariam Ludim Rosa (mariam.ludim@upr.edu)

Prensa RUM

viernes, 17 de septiembre de 2021

El doctor Sudhir Malik, catedrático del Departamento de Física del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM), recibió una subvención de \$375 mil de la Fundación Nacional de la Ciencia (NSF) para el proyecto denominado *Física más allá del Modelo Estándar con el detector de píxeles CMS*, que le permitirá continuar su colaboración en el experimento *Compact Muon Solenoid (CMS)*, que se lleva a cabo en el Gran Colisionador de Hadrones (LHC), el acelerador de partículas más grande y potente del mundo, ubicado en el Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN) en la frontera franco-suiza, cerca de Ginebra.

"La investigación se centra en sondear la naturaleza del universo a las escalas más pequeñas y sus simetrías básicas, arrojando luz sobre la estabilidad de la masa, la naturaleza cuántica de la materia oscura, la relación de la gravedad con las fuerzas subatómicas y las dimensiones extras espaciales. Estudiaremos las pruebas de la física, más allá del Modelo Estándar en busca de la supersimetría y la materia oscura, aprovechando las capacidades del detector de píxeles CMS, basado en silicio", explicó el científico especializado en física experimental de partículas.

Desde el 1999, el catedrático del recinto mayagüezano de la Universidad de Puerto Rico (UPR), es parte de esta investigación que agrupa a científicos a nivel mundial, cuyos hallazgos dieron a conocer el Bosón de Higgs, como un elemento fundamental del universo.

En ese entonces, el doctor Malik lideró el equipo que construyó un detector de píxeles, instrumento que fue imprescindible para clasificar procesos físicos inusuales en las colisiones de protones en los experimentos del LHC.

Esta subvención, integra a estudiantes subgraduados y graduados, quienes colaborarán en la construcción, uso y mantenimiento de un detector de silicio de última generación que puede proporcionar oportunidades de desarrollo en las áreas de física e ingeniería.

"A través de estos fondos, los universitarios podrán tener una valiosa experiencia en las técnicas de análisis de datos y los algoritmos relacionados, la instrumentación de *hardware*, la computación en red, y el aprendizaje automático, entre otros aspectos. Además, la propuesta cubre los gastos de viaje de alumnos a conferencias y para que investiguen en CERN. Esto, sin duda, les ayudará en sus carreras profesionales", indicó el investigador principal del proyecto.

Agregó que también cuentan con un componente de divulgación y formación, con el *software de Quarknet*, lo que fomenta aún más la colaboración con los maestros de escuela superior, fortaleciendo la enseñanza y el aprendizaje en las aulas de Puerto Rico y motivando a los estudiantes a seguir las disciplinas STEM.

Desde que comenzó a laborar en el RUM, en el 2014, el doctor Malik ha obtenido aproximadamente \$1.4 millones en subvenciones de la NSF. Su grupo colabora en varios proyectos internacionales con el CERN (Suiza), el Fermilab (Illinois), la Universidad de Cornell y la Universidad de Princeton, e incluye el experimento CMS en el Gran Colisionador de Hadrones, la construcción de detectores de partículas y la formación de *software*.

"El grupo de investigación actual incluye un becario posdoctoral, ocho estudiantes graduados y varios subgraduados. Me siento orgulloso de que mis alumnos han sido aceptados en doctorados en prestigiosas universidades, incluyendo a Diyaeslis Delgado, quien trabajó en este proyecto y se ha incorporado al programa de doctorado en Física de la Universidad de Harvard", sostuvo.

Etiquetas de publicaciones

ADEM Administración de Empresas
Servicios Prepagados Cargamento Compensación de verano
Centenaria Banda Colegial
Centro de Negocios y Desarrollo Económico
Ciencias Agrícolas [colHanta](#)
Colegio de Administración de Empresas
Colegio de Ciencias Agrícolas
Colegio de Ingeniería
Come Colegio COVID-19 CREAD
Consejo de Estudiantes DECEP
Departamento de Banda y Orquesta
Departamento de Enfermería
Departamento de Estudios Hispánicos
Departamento de Física
Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura
Departamento de Ingeniería Industrial
Departamento de Ingeniería Mecánica
Departamento de Psicología Emprendimiento
Empresariado Galería de Arte Huracán María
Ingeniería [Innovación Investigación LAI](#)
Logros estudiantiles
MUSA [Museo de Arte del RUM](#) NASA NSF
Oficina de Estudios Estratégicos
Recinto Universitario de Mayagüez RUM
SEA Subvención UPR UPRM E-Ship Network





Catedrático de la UPR es designado como miembro del Panel Asesor de Física de Altas Energías

27 de junio de 2022

El profesor [Sudhir Malik](#), del Departamento de Física de la Universidad de Puerto Rico en Mayagüez, ha sido designado por el Departamento de Energía de los Estados Unidos (DOE por su sigla en inglés) y la Fundación Nacional de la Ciencia (NSF en inglés), como miembro del [Panel Asesor de Física de Altas Energías](#) (HEPAP, por su sigla en inglés), por un periodo de tres años. El HEPAP, fue creado en 1967, ofrece asesoramiento y recomendaciones sobre cuestiones científicas, técnicas y programáticas relacionadas con los programas de física de altas energías al gobierno federal de los Estados Unidos.



«Es un gran honor personal y una experiencia de humildad formar parte de este prestigioso panel de físicos de alto nivel en este campo», expresa Malik.

El Dr. Malik es un físico experimental de partículas que investiga con el [experimento CMS](#) en el [Gran Colisionador de Hadrones](#), situado en el [CERN](#) (Suiza), centrándose en la exploración de la naturaleza del universo a las escalas más pequeñas y sus simetrías básicas, arrojando luz sobre la estabilidad de la masa, la naturaleza cuántica de la materia oscura, la relación de la gravedad con las fuerzas subatómicas y las dimensiones extras espaciales.

La investigación, financiada por la [NSF](#), ofrece oportunidades de investigación a varios estudiantes de grado y postgrado de Física, Ingeniería e Informática en la construcción de detectores de partículas, técnicas de análisis de datos y algoritmos relacionados, computación en red, aprendizaje automático y oportunidades de ciencia de grandes datos. El grupo tiene fuertes vínculos con [DOE Fermilab](#), [CERN](#), [la Universidad de Cornell](#) y [la Universidad de Princeton](#).



Tres estudiantes de la UPR investigan el funcionamiento interno del universo en prestigiosos internados

27 de junio de 2022

Tres estudiantes de bachillerato del Departamento de Física de la UPR en Mayagüez ingresaron este verano a dos de los internados más prestigiosos en proyectos de altas energías de los Estados Unidos. Allí, investigan y aprenden sobre el funcionamiento interno de nuestro universo utilizando un [acelerador de partículas](#), construyendo detectores gigantes y analizando datos que buscan señales físicas más allá de nuestra galaxia.



Tiahra Avilés González & Reynaldo Falcón-Torres

Yarelis Acevedo

Tiahra Avilés-González y Reynaldo Falcón-Torres trabajan en un proyecto del [Major Research Equipment and Facilities Construction MREFC](#), financiado por la Fundación Nacional de Ciencia (NSF, por su sigla en inglés), en la Universidad de Cornell, en el cual se construye un detector de píxeles de 2 billones de canales (un billón tiene 9 ceros). Este instrumento tomará imágenes de colisiones de partículas a altas velocidades (40 Mega Hertz). Avilés-González está trabajando en simulaciones sofisticadas para caracterizar y optimizar la carga térmica del detector, mientras que Falcón-Torres lo hace en el ensamblaje mecánico de las piezas del detector para que soporten condiciones extremas de radiación. La UPRM, junto a una docena de otras instituciones estadounidenses, colaboran en este proyecto del experimento [Compact Muon Solenoid \(CMS\)](#) en el que Avilés-González visita por segunda vez la Universidad de Cornell. Su trabajo fue apreciado y le solicitaron regresar este verano para continuar trabajando.

Por su parte, Yarelis Acevedo, otra estudiante talentosa UPR, pasa este verano en la [Oklahoma State University \(OSU\)](#) analizando datos para buscar señales de física nueva, más allá de nuestra comprensión actual, llamada como [El Modelo Estándar](#). Acevedo está buscando los llamados Jets Emergentes que podrían proporcionar una pista para la [materia oscura](#), esta constituye el 30% de la masa-energía del universo, pero su composición sigue siendo un misterio para los científicos. Este programa de internado de verano se inscribe en el marco del programa estadounidense [ATLAS Summer Undergraduate Program for Exceptional Researchers \(SUPER\)](#), financiado por el [Departamento de Energía](#).

Otros reconocimientos de estudiantes:

- Yarelis Acevedo, (Physics undergrad) did COOP during Fall 2021 semester at Physics Department, Cornell University on “Testing of thermal paste dispensing techniques on mockup sensor modules on a Carbon Fiber surface using a CNC machine and LabVIEW software”. Following student spent Summer 2021 at Cornell

Following students worked for Research in my CMS project at Cornell from June-August 2021

- b) **Yarelis Acevedo (Physics undergrad)** - Worked on best technique to deposit Thermal Interface Material (TIM) using the LabVIEW programming. After many trials of different shapes and techniques, Ribbon Needle Tip (with an attached scrapper) was found to be the best way to deposit TIM and results in a uniform layer with no bubbles. The ribbon had to have an opening $100 \mu m$, use a very low pressure and lower the needle as close to the surface. This was a major problem solved.
- c) **Tiahra Acevedo (Physics undergrad)** -Worked on “**Reproducing the thermal state of the modules located on the Dee component of the CMS tracker forward pixel detector**”. An increased leakage current caused by the radiation damage can generate an excessive amount of heat load, leading to thermal runaway and hence testing the cooling system is of importance. This simulation was performed using ANSYS, an engineering software, to test out the performance of sample models of the Dee.
- d) **Edgar Albelo (Phycis Master Student)** - Worked on “**Algorithm for thermal mapping of the surfaces, narcissus effect elimination and emissivity correction**”. A thermal map lookup table will correct the radiant temperatures shown in the thermal image to obtain the true temperatures of the materials despite non-uniform geometry of the sample. Using a non-contact thermal measurement such as a thermal camera, it is possible to do a thermal evaluation of the components and quality control (QC) for the manufacturing of the Dees and module testing minimizing the use of resistance temperature detectors (RTD) in the construction process and testing time.

Aumentar y Diversificar las Fuentes de Ingreso de la Institución

El Departamento de Física, todos los años realiza 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 y/o entidades sin fines de lucro. Igualmente, a nivel local se ha busca fondos del Departamento de Educación de Puerto Rico para fines educativos. La cantidad de fondos activos de investigación del Departamento de Física durante el año académico 2021-2022 totalizó la cantidad de **\$760,890**. Para el próximo año académico se estarán sometiendo nuevas propuestas para conseguir fondos externos.

a. Cantidad de fondos externos recibidos, por fuente, para investigación y labor creativa

INVESTIGACIÓN – TOTAL: \$760,890.

<i>NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (NSF)</i>	
<i>Título:</i>	<i>Cantidad (2021-2022):</i>
Student-Driven Internship Opportunities in the Atmospheric Sciences: Breaking Barriers to Diversity, Inclusion, and Equal Access Funded amount: \$299,927.00 [01/01/2022 – 12/31/2023] (Dr. Héctor J. Jiménez)	<i>\$160,901.00</i>

Physics Beyond Standard Model with the CMS Pixel Detector Funded amount: \$375,000. [1/Sep/2021-31/Aug/2024] (Dr. Sudhir Malik)	\$148,411
Ultrafast dynamics of iron-based superconductors Funded amount: \$ 498,612.80 [08/01/19 - 07/31/22] Dr. Sergiy Lysenko	\$163,703.36
Supporting Minority Serving Institutions in the Creation of a Diverse, Quantum-Ready Workforce [08/01/2021 - 07/31/2022] Dr. Sergiy Lysenko	\$134,723

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (NSF) (Collaborative Agreements with Princeton University)	
Institute for Research and Innovation in Software for HighEnergy Physics (IRIS-HEP) - (Dr. Sudhir Malik) Funded amount: \$103,475 09/01/2018 – 08/31/2023 Period of funding – September 1, 2021 through August 31, 2022 (NCE)	\$23,571.00
NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (NSF) (Collaborative Agreements with Cornell University)	
<i>High Luminosity (HL) LHC CMS Detector Upgrade Project FPIX:Mechanics & Assembly</i> Period of funding - 1 April 2020 to 31 March 2023 Dr. Sudhir Malik Amount funded: \$47,988.	\$9,231.00
Department of Defense (DoD)	
Acquisition of an Excimer Laser System for Quantum Materials (Dr. Armando Rúa) 7/20/2021 – 7/20/2022	\$ 120,350

a. Total de propuestas sometidas y aprobadas, por departamento

DEPARTAMENTO DE FÍSICA	
Propuestas sometidas	10
Propuestas aprobadas	5

a. Cantidad de proyectos de investigación y labor creativa nuevos

DEPARTAMENTO DE FÍSICA	
Proyectos de investigación nuevos	2

b. Descripción breve de proyectos nuevos y en progreso que son de mayor impacto

Proyecto:	Descripción:
<p align="center"> Student-Driven Internship Opportunities in the Atmospheric Sciences: Breaking Barriers to Diversity, Inclusion, and Equal Access (Dr. Héctor J. Jiménez) Funded amount: \$299,927.00 [01/01/2022 – 12/31/2023] </p>	<p>This proposal addresses the need for increasing the levels of representation and retention of racial and ethnic minorities in the Atmospheric Sciences. In particular, it focuses on underrepresented minority students at Hispanic Serving Institutions. We are proposing a novel approach to increasing the appeal of Atmospheric Science and Meteorology programs, the retention of students, and the probability of success after graduation, through the implementation of an internship program driven by student needs and input. The outcome of the activities that comprise this model would be a much better understanding and fine-tuning of an approach that has the potential to complement and perhaps replace some of the existing ways of providing students with enriching and motivating internship opportunities. We expect that the internships themselves will constitute an important recruitment tool to attract and retain larger numbers of underrepresented minorities into the Geosciences.</p>
<p align="center"> Physics Beyond Standard Model with the CMS Pixel Detector (Dr. Sudhir Malik) </p>	<p>This proposal requests continuation of support for the 3-year period from 9/1/2021 to 8/31/2024 for the ongoing research program in experimental High Energy Physics (HEP) at the University of Puerto Rico Mayaguez (UPRM). The program is centered on the CMS experiment currently running at the protonproton Large Hadron Collider (LHC), at CERN in Geneva, Switzerland, and it draws on the expertise of the PI gained from the strong and continuous contribution to the CMS experiment. The PI joined University of Puerto Rico Mayaguez (UPRM) as a tenure-track Associate Professor of Physics in July 2014 to establish and secure funding for a High Energy Physics research program. NSF awarded funding for this program in the past from 6/1/2015 to 5/31/2018 and 9/1/2018 to 8/31/2021. UPRM is the only institute pursuing research in High Energy Physics in Puerto Rico and the Caribbean.</p>

<p>The Institute for Research and Innovation in Software for High Energy Physics (IRIS-HEP) (Dr. Sudhir Malik)</p>	<p>Develop the state-of-the-art software cyberinfrastructure for the HL-LHC at CERN, and other planned HEP experiments of the 2020's.</p>
<p><i>High Luminosity (HL) LHC CMS Detector Upgrade Project FPIX:Mechanics & Assembly</i> (Dr. Sudhir Malik)</p>	<p>This Overview Statement of Work (SOW) provides a summary of the expectation for the work at University of Puerto Rico for the High-Luminosity Large Hadron Collider (HL-LHC) U.S. Compact Muon Solenoid (CMS) Detector Upgrade Project. The CMS experiment is one of the two general purpose detectors at the CERN Large Hadron Collider (LHC). The LHC will be upgraded to provide the capability of delivering an order of magnitude more proton-proton collisions. To cope with this much higher rate of collisions the CMS experiment also requires upgrades. The NSF plans to support these upgrades through an MREFC (Major Research Equipment and Facility Construction) grant. This proposal is seeking the support for these upgrades. It covers HL-LHC CMS Detector Upgrade Project activities for the expected period of the construction project from April 1, 2020 to March 30, 2026.</p>
<p>Ultrafast dynamics of iron-based superconductors (Dr. Sergiy Lysenko)</p>	<p>This research program focuses on understanding of fundamental processes of superconductivity (SC) and nonequilibrium dynamics of iron-based quantum materials (i.e. pnictides, oxypnictide and iron chalcogenides) at the fundamental timescales, and intends to elucidate the evolution of nonequilibrium phases upon photoexcitation.</p>

<p>Supporting Minority Serving Institutions in the Creation of a Diverse, Quantum-Ready Workforce (Dr. Sergiy Lysenko)</p>	<p>To satisfy the workforce needs of the rapidly growing quantum industry and remain globally competitive, the U.S. must train an increasing number of quantum engineers and scientists. This requires reaching beyond the existing pipelines and providing equal resources to a broader range of communities. Success relies on a shift in educational approaches and recruitment strategies, coupled with a strong commitment from principle investigators (PIs) throughout quantum information sciences and engineering (QISE) fields. To guide these PIs and institutions in developing efficacious strategies for broadening participation in the quantum revolution, we must better understand the barriers faced by Minority Serving Institutions (MSIs), which train a disproportionately large number of underrepresented students who earn bachelor's degrees in STEM fields. To develop strategic and</p>
---	--

	innovative recommendations, this proposal requests support for two two-day workshops entitled Supporting Minority Serving Institutions in the Creation of a Diverse, Quantum-Ready Workforce. We will hold the first workshop virtually on September 17 - 18, 2021 and the second one near the University of Puerto Rico on January 21 - 22, 2022.
Femtosecond Laser System for Ultrafast Spectroscopy of Quantum Materials (Dr. Sergiy Lysenko)	This is instrumental (acquisition) proposal to buy new state-of-the-art femtosecond laser system to conduct ultrafast spectroscopy measurements of quantum materials. This project has direct relation to the current proposal

F. Implementar Procesos Administrativos Ágiles y Eficientes

El Departamento de Física aprobó hace tres años una revisión del Plan de Avalúo Administrativo. Este plan detalla las responsabilidades del Departamento alineadas con la misión del Departamento. La misión del Departamento es la enseñanza, la investigación y el servicio. Entre todos los servicios y procesos administrativos que ofrece el Departamento, se seleccionaron cinco (procesos) para ser evaluados. Estos procesos son los siguientes:

- 1) Proveer Consejería Académica a nuestros estudiantes.
- 2) Organizar y supervisar programa de tutorías a estudiantes subgraduados.
- 3) Promover la física a la comunidad académica por medio de Seminarios, Coloquios, y Simposios.

Coordinar y ayudar a cumplimentar la documentación requerida por la Universidad, como lo son los permisos de viajes, LD-T002 (antigua Forma 125 A), etc.

- 4) Promover y orientar sobre la física y las carreras en física a la comunidad no universitaria, principalmente a estudiantes de escuela superior.

Las métricas y la relación con los planes estratégicos del Departamento de Física, del Decanato de Artes y Ciencias, y del Recinto Universitario del RUM están detallados en la página web del Departamento de Física (<https://wordpress.uprm.edu/fisica/>).

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 para nuestros estudiantes. 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** (147 en total) durante el periodo entre **julio 2021** y **junio 2022**:

ARMANDO RÚA / SERGIY LYSENKO (1)

A. Bartenev, **A. Rua**, C. Verbel, F. Fernandez, **S. Lysenko**, "Photoinduced dynamics of V4O7," in *Frontiers in Optics + Laser Science 2021*, C. Mazzali, T. (T.-C.) Poon, R. Averitt, and R. Kaindl, eds., Technical Digest Series (Optical Society of America, 2021), paper JTU1A.14
<https://doi.org/10.1364/FIO.2021.JTu1A.14>

HENRI RADOVAN (1)

1) H.A. Radovan, N. Miranda-Colón, and A.J. Zapata-Vélez, "On Single-pulse Energies of Some Bright Pulsars Observed at 1.7 GHz", *Astrophysical Journal* 927, 82 (2022).

JURY, MARK (8)

291 Jury, M.R. 2022, Inter-comparison of past and projected climate change in Puerto Rico: 1950-2100, *J. Water & Climate Change*, accepted

290 Jury, M.R. and Buthelezi, M., 2022, Air pollution dispersion over Durban South Africa, *Atmosphere MDPI*, doi.org/10.3390/atmos13050811.

289 Jury, M.R., and Kerr, J. 2022. Seasonal climate effects on influenza-pneumonia mortality and application to public health management, *Climate, Weather & Society*, doi.org/10.1175/WCAS-D-21-0073.1

288 Jury, M.R. and Matyas, C., 2022. Tropical cyclones in the northern Mozambique Channel: Composite intra-seasonal forcing and 2019 event, *Meteo. Atmos. Physics*, (in review)

287 Jury, M.R. and Minda, T.T., 2022, Turkana Low-level Jet influence on southwest Ethiopia climate, *J. Hydro-Meteo.* (in review)

286 Jury, M.R., 2022. Winter climate of the Dominican Republic and implications for cacao & coffee production, *Theor. Appl. Climatol.*, (in review)

285 Jury, M.R., 2022. An alternative index for the Indian Ocean Dipole?, *J. Phys. Oceanogr.* (in review)

284 Jury, M.R., 2022. Caribbean inflow from northern passages: characteristics and consequences, *Ocean Land Atmos Res.* (in review)

283 Jury, M R, 2022, The climate of Madagascar, in *The new natural history of Madagascar*,

Princeton Univ Press, ISBN: 9780691222622, (in press).

YONG JHIN KIM (1)

=> **A New Type of Conductive Polymeric Material: Magnesium – Carbon Nanotube (CNT)**, in preparation, Yong-Jihn Kim, Mairym Vazquez, and O. Macelo Suarez.

SUDHIR MALIK: (136)

131 Publications in international refereed journals

Separately

1 Conference Proceedings

4 in arxiv.org as submission to Snowmass proceedings

Website used:

<https://inspirehep.net/literature?sort=mostrecent&size=25&page=1&q=Sudhir.Malik.1%20and%20d%202021-07-01-%3E2022-06-30%20and%20cn%20cms>

Search Command used in above website will give the list below “*Sudhir.Malik.1 and d 2021-07-01->2022-06-30 and cn cms*”

or Search Command used “*Sudhir.Malik.1 and d 2021-07-01->2022-06-30*”

1. **Enhancing HEP research in predominantly undergraduate institutions and community colleges**

Matt Bellis (Siena Coll., Loudonville), Bhubanjyoti Bhattacharya (Lawrence Technol. U., Southfield), David DeMuth (Grand Valley State U.), Julie Hogan (Puerto Rico U., Mayaguez), Kathrine Laureto (Fermilab) et al.

e-Print: [2203.11662](https://arxiv.org/abs/2203.11662) [physics.ed-ph]

2. **Facilitating Non-HEP Career Transition**

Sudhir Malik (Puerto Rico U., Mayaguez), Aneliya Karadzhinova-Ferrer, Julie Hogan, Rachel Bray (CERN), Rami Kamalieddin (New York U.) et al.

e-Print: [2203.11665](https://arxiv.org/abs/2203.11665) [physics.ed-ph]

3. **Particle Physics Outreach to K-12 Schools and Opportunities in Undergraduate Education**

Marge G. Bardeen (Fermilab), Olivia M. Bitter (Chicago U.), Marla Glover (Purdue U., West Lafayette), Sijbrand J. de Jong (Nijmegen U., IMAPP), Tiffany R. Lewis (NASA, Goddard) et al.

e-Print: [2203.10953](https://arxiv.org/abs/2203.10953) [physics.ed-ph]

4. **Broadening the scope of Education, Career and Open Science in HEP**

Sudhir Malik (Puerto Rico U., Mayaguez), David DeMuth (Grand Valley State U.), Sijbrand de Jong (Nijmegen U., IMAPP), Randal Ruchti (Notre Dame U.), Savannah Thais (Princeton U.) et al.

e-Print: [2203.08809](#) [physics.ed-ph]

5. **Software Training in High Energy Physics**

Michel H. Villanueva (DESY), Sudhir Malik (Puerto Rico U., Mayaguez), Meirin Oan Evans (Sussex U.)

e-Print: [2203.04775](#) [physics.ed-ph]

6. **Search for new particles in an extended Higgs sector with four b quarks in the final state at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2203.00480](#) [hep-ex]

7. **Search for a W' boson decaying to a vector-like quark and a top or bottom quark in the all-jets final state at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2202.12988](#) [hep-ex]

8. **Measurement of the Drell-Yan forward-backward asymmetry at high dilepton masses in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2202.12327](#) [hep-ex]

9. **Nuclear modification of Υ states in pPb collisions at $\sqrt{s_{\mathrm{NN}}} = 5.02$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2202.11807](#) [hep-ex]

10. **Search for Higgs boson pair production in the four b quark final state in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2202.09617](#) [hep-ex]

11. **Inclusive nonresonant multilepton probes of new phenomena at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2202.08676](#) [hep-ex]

12. **First evidence for off-shell production of the Higgs boson and measurement of its width**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\) et al.](#)

e-Print: [2202.06923](#) [hep-ex]

13. **Search for new physics in the lepton plus missing transverse momentum final state in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\) et al.](#)

e-Print: [2202.06075](#) [hep-ex]

14. **Search for invisible decays of the Higgs boson produced via vector boson fusion in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\) et al.](#)

e-Print: [2201.11585](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.105.092007](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.D 105 (2022), 092007

15. **Observation of $B^0 \rightarrow \psi(2S) K^0 \mathcal{S} \pi^+ \pi^-$ and $B^0 \mathcal{S} \rightarrow \psi(2S) K^0 \mathcal{S}$ decays**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\) et al.](#)

e-Print: [2201.09131](#) [hep-ex]

16. **Search for resonances decaying to three W bosons in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\) et al.](#)

e-Print: [2201.08476](#) [hep-ex]

17. **Identification of hadronic tau lepton decays using a deep neural network**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\) et al.](#)

e-Print: [2201.08458](#) [hep-ex]

18. **Search for charged-lepton flavor violation in top quark production and decay in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\) et al.](#)

e-Print: [2201.07859](#) [hep-ex]

19. **Precision measurement of the W boson decay branching fractions in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2201.07861](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.105.072008](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.D 105 (2022) 7, 072008

20. **Measurement of the inclusive and differential $t\bar{t}$ cross sections in the dilepton channel and effective field theory interpretation in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2201.07301](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP05\(2022\)091](#)

Published in: JHEP 05 (2022), 091, JHEP 05 (2022), 091

21. **Search for long-lived heavy neutral leptons with displaced vertices in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2201.05578](#) [hep-ex]

22. **Search for higgsinos decaying to two Higgs bosons and missing transverse momentum in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2201.04206](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP05\(2022\)014](#)

23. Published in: JHEP 05 (2022), 014

24. **Observation of the B_c^+ meson in PbPb and pp collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2201.02659](#) [hep-ex]

25. **Search for high-mass resonances decaying to a jet and a Lorentz-boosted resonance in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2201.02140](#) [hep-ex]

26. **Search for single production of a vector-like T quark decaying to a top quark and a Z boson in the final state with jets and missing transverse momentum at $\sqrt{s} = 13$ TeV**
CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2201.02227](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP05\(2022\)093](#)

Published in: JHEP 05 (2022), 093

27. **Search for long-lived particles decaying into muon pairs in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV collected with a dedicated high-rate data stream**
CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2112.13769](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP04\(2022\)062](#)

Published in: JHEP 04 (2022), 062

28. **Search for resonances decaying to three W bosons in the hadronic final state in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**
CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2112.13090](#) [hep-ex]

29. **Probing charm quark dynamics via multiparticle correlations in PbPb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV**
CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2112.12236](#) [hep-ex]

30. **Search for resonant production of strongly coupled dark matter in proton-proton collisions at 13 TeV**
CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2112.11125](#) [hep-ex]

31. **Measurement of the production cross section for Z + b jets in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**
CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2112.09659](#) [hep-ex]

32. **Search for flavor-changing neutral current interactions of the top quark and the Higgs boson decaying to a bottom quark-antiquark pair at $\sqrt{s} = 13$ TeV**
CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2112.09734](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP02\(2022\)169](#)

Published in: JHEP 02 (2022), 169

33. **Measurement of the inclusive $\overline{\text{t}}$ production cross section in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 5.02 \text{ TeV}$**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2112.09114](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP04\(2022\)144](#)

Published in: JHEP 04 (2022), 144

34. **Evidence for WW/WZ vector boson scattering in the decay channel $\ell\nu\text{qq}$ produced in association with two jets in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13 \text{ TeV}$**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2112.05259](#) [hep-ex]

35. **Search for a right-handed W boson and a heavy neutrino in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13 \text{ TeV}$**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2112.03949](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP04\(2022\)047](#)

Published in: JHEP 04 (2022), 047

36. **Search for heavy resonances decaying to a pair of Lorentz-boosted Higgs bosons in final states with leptons and a bottom quark pair at $\sqrt{s} = 13 \text{ TeV}$**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2112.03161](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP05\(2022\)005](#)

Published in: JHEP 05 (2022), 005

37. **Measurements of the associated production of a W boson and a charm quark in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 8 \text{ TeV}$**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2112.00895](#) [hep-ex]

38. **Measurement of $W^{\pm}\gamma$ differential cross sections in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13 \text{ TeV}$ and effective field theory constraints**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2111.13948](#)[hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.105.052003](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.D 105 (2022) 5, 052003

39. **Search for heavy resonances decaying to ZZ or ZW and axion-like particles mediating nonresonant ZZ or ZH production at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2111.13669](#)[hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP04\(2022\)087](#)

Published in: JHEP 04 (2022), 087

40. **Search for a heavy resonance decaying into a top quark and a W boson in the lepton+jets final state at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2111.10216](#)[hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP04\(2022\)048](#)

Published in: JHEP 04 (2022), 048

41. **Measurement and QCD analysis of double-differential inclusive jet cross sections in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2111.10431](#)[hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP02\(2022\)142](#)

Published in: JHEP 02 (2022), 142

42. **Strategies and performance of the CMS silicon tracker alignment during LHC Run 2**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2111.08757](#)[physics.ins-det]

43. **Search for supersymmetry in final states with two or three soft leptons and missing transverse momentum in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2111.06296](#)[hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP04\(2022\)091](https://doi.org/10.1007/JHEP04(2022)091)

Published in: JHEP 04 (2022), 091

44. **Observation of triple J/ψ meson production in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2111.05370](https://arxiv.org/abs/2111.05370) [hep-ex]

45. **Study of dijet events with large rapidity separation in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 2.76$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2111.04605](https://arxiv.org/abs/2111.04605) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP03\(2022\)189](https://doi.org/10.1007/JHEP03(2022)189)

Published in: JHEP 03 (2022), 189

46. **Inclusive and differential cross section measurements of single top quark production in association with a Z boson in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2111.02860](https://arxiv.org/abs/2111.02860) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP02\(2022\)107](https://doi.org/10.1007/JHEP02(2022)107)

Published in: JHEP 02 (2022), 107

47. **A new calibration method for charm jet identification validated with proton-proton collision events at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2111.03027](https://arxiv.org/abs/2111.03027) [hep-ex]

DOI: [10.1088/1748-0221/17/03/P03014](https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/03/P03014)

Published in: JINST 17 (2022) 03, P03014

48. **Search for long-lived particles produced in association with a Z boson in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2110.13218](https://arxiv.org/abs/2110.13218) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP03\(2022\)160](https://doi.org/10.1007/JHEP03(2022)160)

Published in: JHEP 03 (2022), 160, JHEP 03 (2022), 160

49. **Measurement of the inclusive and differential WZ production cross sections, polarization angles, and triple gauge couplings in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2110.11231](https://arxiv.org/abs/2110.11231) [hep-ex]

50. **First search for exclusive diphoton production at high mass with tagged protons in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

TOTEM and CMS Collaborations • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2110.05916](https://arxiv.org/abs/2110.05916) [hep-ex]

51. **Analysis of the CP structure of the Yukawa coupling between the Higgs boson and τ leptons in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2110.04836](https://arxiv.org/abs/2110.04836) [hep-ex]

52. **Search for long-lived particles decaying to leptons with large impact parameter in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2110.04809](https://arxiv.org/abs/2110.04809) [hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-022-10027-3](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-10027-3)

Published in: Eur.Phys.J.C 82 (2022) 2, 153

53. **Measurement of double-parton scattering in inclusive production of four jets with low transverse momentum in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2109.13822](https://arxiv.org/abs/2109.13822) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP01\(2022\)177](https://doi.org/10.1007/JHEP01(2022)177)

Published in: JHEP 01 (2022), 177

54. **Search for heavy resonances decaying to $Z(\nu\bar{\nu})V(q\bar{q}')$ in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2109.08268](#) [hep-ex]

55. **Search for heavy resonances decaying to WW, WZ, or WH boson pairs in the lepton plus merged jet final state in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2109.06055](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.105.032008](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.D 105 (2022) 3, 032008

56. **Study of quark and gluon jet substructure in Z+jet and dijet events from pp collisions**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2109.03340](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP01\(2022\)188](#)

Published in: JHEP 01 (2022), 188

57. **Observation of Bs0 mesons and measurement of the Bs0/B+ yield ratio in PbPb collisions at Image 1 TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2109.01908](#) [hep-ex]

DOI: [10.1016/j.physletb.2022.137062](#) (publication)

Published in: Phys.Lett.B 829 (2022), 137062

58. **Observation of tW production in the single-lepton channel in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2109.01706](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP11\(2021\)111](#)

Published in: JHEP 11 (2021), 111

59. **Measurement of the top quark mass using events with a single reconstructed top quark in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2108.10407](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP12\(2021\)161](#)

Published in: JHEP 12 (2021), 161

60. **Measurement of differential $t\bar{t}$ production cross sections in the full kinematic range using lepton+jets events from proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2108.02803](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.104.092013](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.D 104 (2021) 9, 092013

61. **Probing effective field theory operators in the associated production of top quarks with a Z boson in multilepton final states at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Kyeongpil Lee \(Brussels U.\)](#) et al.

e-Print: [2107.13896](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP12\(2021\)083](#)

Published in: JHEP 12 (2021), 083

62. **Search for new particles in events with energetic jets and large missing transverse momentum in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2107.13021](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP11\(2021\)153](#)

Published in: JHEP 11 (2021), 153

63. **Search for chargino-neutralino production in events with Higgs and W bosons using 137 fb⁻¹ of proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2107.12553](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP10\(2021\)045](https://doi.org/10.1007/JHEP10(2021)045)

Published in: JHEP 10 (2021), 045, JHEP 10 (2021), 045

64. **Measurement of the inclusive and differential Higgs boson production cross sections in the decay mode to a pair of τ leptons in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**
CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2107.11486](https://arxiv.org/abs/2107.11486)[hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevLett.128.081805](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.128.081805) (publication)

Published in: Phys.Rev.Lett. 128 (2022) 8, 081805

65. **Combined searches for the production of supersymmetric top quark partners in proton–proton collisions at $\sqrt{s} = 13$, $\sqrt{s} = 13$ TeV**
CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2107.10892](https://arxiv.org/abs/2107.10892)[hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-09721-5](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-021-09721-5)

Published in: Eur.Phys.J.C 81 (2021) 11, 970, Eur.Phys.J.C 81 (2021) 11, 970

66. **Search for Long-Lived Particles Decaying in the CMS End Cap Muon Detectors in Proton-Proton Collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**
CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2107.04838](https://arxiv.org/abs/2107.04838)[hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevLett.127.261804](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.127.261804) (publication)

Published in: Phys.Rev.Lett. 127 (2021) 26, 261804

67. **Measurement of prompt open-charm production cross sections in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**
CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2107.01476](https://arxiv.org/abs/2107.01476)[hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP11\(2021\)225](https://doi.org/10.1007/JHEP11(2021)225)

Published in: JHEP 11 (2021), 225, JHEP 11 (2021), 225

68. **Measurement of the inclusive and differential $t\bar{t}\gamma$ cross sections in the single-lepton channel and EFT interpretation at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2107.01508](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP12\(2021\)180](#)

Published in: JHEP 12 (2021), 180, JHEP 12 (2021), 180

69. **Measurements of the electroweak diboson production cross sections in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 5.02$ TeV using leptonic decays**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2107.01137](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevLett.127.191801](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.Lett. 127 (2021) 19, 191801

70. **Search for electroweak production of charginos and neutralinos in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2106.14246](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP04\(2022\)147](#)

Published in: JHEP 04 (2022), 147

71. **Fragmentation of jets containing a prompt J/ψ meson in PbPb and pp collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2106.13235](#) [hep-ex]

DOI: [10.1016/j.physletb.2021.136842](#) (publication)

Published in: Phys.Lett.B 825 (2022), 136842

72. **Measurement of the electroweak production of $Z\gamma$ and two jets in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV and constraints on anomalous quartic gauge couplings**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2106.11082](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.104.072001](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.104.072001) (publication)

Published in: Phys.Rev.D 104 (2021), 072001

73. **Search for $W\gamma$ resonances in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV using hadronic decays of Lorentz-boosted W bosons**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2106.10509](https://arxiv.org/abs/2106.10509) [hep-ex]

DOI: [10.1016/j.physletb.2022.136888](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2022.136888) (publication)

Published in: Phys.Lett.B 826 (2022), 136888

74. **Search for a heavy Higgs boson decaying into two lighter Higgs bosons in the $\tau\tau_{bb}$ final state at 13 TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2106.10361](https://arxiv.org/abs/2106.10361) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP11\(2021\)057](https://doi.org/10.1007/JHEP11(2021)057)

Published in: JHEP 11 (2021), 057

75. **Study of Z boson plus jets events using variables sensitive to double-parton scattering in pp collisions at 13 TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2105.14511](https://arxiv.org/abs/2105.14511) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP10\(2021\)176](https://doi.org/10.1007/JHEP10(2021)176)

Published in: JHEP 10 (2021), 176

76. **Measurements of the pp $\rightarrow W^\pm\gamma\gamma$ and pp $\rightarrow Z\gamma\gamma$ cross sections at $\sqrt{s}=13$ TeV and limits on anomalous quartic gauge couplings**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2105.12780](https://arxiv.org/abs/2105.12780) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP10\(2021\)174](https://doi.org/10.1007/JHEP10(2021)174)

Published in: JHEP 10 (2021), 174

77. **Search for strongly interacting massive particles generating trackless jets in proton–proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Armen Tumasyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2105.09178](#) [hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-022-10095-5](#)

Published in: Eur.Phys.J.C 82 (2022) 3, 213

78. **Search for lepton-flavor violating decays of the Higgs boson in the $\mu\tau$ and $e\tau$ final states in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2105.03007](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.104.032013](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.D 104 (2021) 3, 032013

79. **Search for long-lived particles decaying to jets with displaced vertices in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2104.13474](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.104.052011](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.D 104 (2021) 5, 052011

80. **Search for a heavy resonance decaying to a top quark and a W boson at $\sqrt{s} = 13$ TeV in the fully hadronic final state**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2104.12853](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP12\(2021\)106](#)

Published in: JHEP 12 (2021), 106

81. **Constraints on anomalous Higgs boson couplings to vector bosons and fermions in its production and decay using the four-lepton final state**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2104.12152](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.104.052004](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.104.052004) (publication)

Published in: Phys.Rev.D 104 (2021) 5, 052004

82. **Search for W' bosons decaying to a top and a bottom quark at s=13TeV in the hadronic final state**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) (Yerevan Phys. Inst.) et al.

e-Print: [2104.04831](https://arxiv.org/abs/2104.04831) [hep-ex]

DOI: [10.1016/j.physletb.2021.136535](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2021.136535) (publication)

Published in: Phys.Lett.B 820 (2021), 136535

83. **Search for charged Higgs bosons produced in vector boson fusion processes and decaying into vector boson pairs in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) (Yerevan Phys. Inst.) et al.

e-Print: [2104.04762](https://arxiv.org/abs/2104.04762) [hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-09472-3](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-021-09472-3)

Published in: Eur.Phys.J.C 81 (2021) 8, 723

84. **Precision luminosity measurement in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV in 2015 and 2016 at CMS**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) (Yerevan Phys. Inst.) et al.

e-Print: [2104.01927](https://arxiv.org/abs/2104.01927) [hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-09538-2](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-021-09538-2)

Published in: Eur.Phys.J.C 81 (2021) 9, 800

85. **Measurements of Higgs boson production cross sections and couplings in the diphoton decay channel at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) (Yerevan Phys. Inst.) et al.

e-Print: [2103.06956](https://arxiv.org/abs/2103.06956) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP07\(2021\)027](https://doi.org/10.1007/JHEP07(2021)027)

Published in: JHEP 07 (2021), 027

86. **Measurements of production cross sections of the Higgs boson in the four-lepton final state in proton–proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) (Yerevan Phys. Inst.) et al.

e-Print: [2103.04956](#) [hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-09200-x](#)

Published in: Eur.Phys.J.C 81 (2021) 6, 488

87. **Using Z Boson Events to Study Parton-Medium Interactions in Pb-Pb Collisions**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) (Yerevan Phys. Inst.) et al.

e-Print: [2103.04377](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevLett.128.122301](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.Lett. 128 (2022) 12, 122301

88. **Search for resonant and nonresonant new phenomena in high-mass dilepton final states at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) (Yerevan Phys. Inst.) et al.

e-Print: [2103.02708](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP07\(2021\)208](#)

Published in: JHEP 07 (2021), 208

89. **Search for top squark production in fully-hadronic final states in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) (Yerevan Phys. Inst.) et al.

e-Print: [2103.01290](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.104.052001](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.D 104 (2021) 5, 052001

90. **Study of Drell-Yan dimuon production in proton-lead collisions at $\sqrt{s_{\mathit{NN}}} = 8.16$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) (Yerevan Phys. Inst.) et al.

e-Print: [2102.13648](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP05\(2021\)182](#)

91. **Evidence for X(3872) in Pb-Pb Collisions and Studies of its Prompt Production at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2102.13048](#)[hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevLett.128.032001](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.Lett. 128 (2022) 3, 032001

92. **First measurement of large area jet transverse momentum spectra in heavy-ion collisions**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2102.13080](#)[hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP05\(2021\)284](#) (publication)

Published in: JHEP 05 (2021), 284

93. **Measurements of angular distance and momentum ratio distributions in three-jet and Z + two-jet final states in pp collisions**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2102.08816](#)[hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-09570-2](#)

Published in: Eur.Phys.J.C 81 (2021) 9, 852

94. **Search for a heavy vector resonance decaying to a Z boson and a Higgs boson in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2102.08198](#)[hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-09348-6](#)

Published in: Eur.Phys.J.C 81 (2021) 8, 688

95. **Hard color-singlet exchange in dijet events in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

TOTEM and CMS Collaborations • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2102.06945](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.104.032009](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.D 104 (2021), 032009

96. **Search for top squarks in final states with two top quarks and several light-flavor jets in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2102.06976](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.104.032006](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.D 104 (2021) 3, 032006

97. **Performance of the CMS muon trigger system in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2102.04790](#) [hep-ex]

DOI: [10.1088/1748-0221/16/07/P07001](#) (publication)

Published in: JINST 16 (2021), P07001

98. **Observation of a New Excited Beauty Strange Baryon Decaying to $\Xi^- \mathbf{b} \pi^+ \pi^-$**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2102.04524](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevLett.126.252003](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.Lett. 126 (2021) 25, 252003

99. **Measurements of the differential cross sections of the production of $Z + \text{jets}$ and $\gamma + \text{jets}$ and of Z boson emission collinear with a jet in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2102.02238](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP05\(2021\)285](#)

Published in: JHEP 05 (2021), 285

100. **Measurement of the $W\gamma$ Production Cross Section in Proton-Proton Collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV and Constraints on Effective Field Theory Coefficients**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2102.02283](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevLett.126.252002](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.Lett. 126 (2021) 25, 252002

101. **In-medium modification of dijets in PbPb collisions at $\sqrt{s_{\mathrm{NN}}}$ = 5.02 TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2101.04720](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP05\(2021\)116](#) (publication)

Published in: JHEP 05 (2021), 116

102. **First measurement of the cross section for top quark pair production with additional charm jets using dileptonic final states in pp collisions at $s=13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2012.09225](#) [hep-ex]

DOI: [10.1016/j.physletb.2021.136565](#) (publication)

Published in: Phys.Lett.B 820 (2021), 136565

103. **Measurement of the Z boson differential production cross section using its invisible decay mode ($Z\nu\bar{\nu}$) in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2012.09254](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP05\(2021\)205](#)

Published in: JHEP 05 (2021), 205

104. **Search for supersymmetry in final states with two oppositely charged same-flavor leptons and missing transverse momentum in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2012.08600](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP04\(2021\)123](#) (publication)

Published in: JHEP 04 (2021), 123

105. **Electron and photon reconstruction and identification with the CMS experiment at the CERN LHC**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2012.06888](#) [hep-ex]

DOI: [10.1088/1748-0221/16/05/P05014](#)

Published in: JINST 16 (2021) 05, P05014

106. **Measurement of differential cross sections for Z bosons produced in association with charm jets in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2012.04119](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP04\(2021\)109](#) (publication)

Published in: JHEP 04 (2021), 109

107. **Search for singly and pair-produced leptoquarks coupling to third-generation fermions in proton-proton collisions at $s=13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2012.04178](#) [hep-ex]

DOI: [10.1016/j.physletb.2021.136446](#) (publication)

Published in: Phys.Lett.B 819 (2021), 136446

108. **Search for new physics in top quark production with additional leptons in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV using effective field theory**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2012.04120](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP03\(2021\)095](#)

Published in: JHEP 03 (2021), 095

109. **Search for long-lived particles using displaced jets in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2012.01581](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.104.012015](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.D 104 (2021) 1, 012015

110. **Search for nonresonant Higgs boson pair production in final states with two bottom quarks and two photons in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2011.12373](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP03\(2021\)257](#)

Published in: JHEP 03 (2021), 257

111. **Search for the rare decay of the W boson into a pion and a photon in proton-proton collisions at $s=13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2011.06028](#) [hep-ex]

DOI: [10.1016/j.physletb.2021.136409](#) (publication)

Published in: Phys.Lett.B 819 (2021), 136409

112. **Observation of Forward Neutron Multiplicity Dependence of Dimuon Acoplanarity in Ultraperipheral Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2011.05239](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevLett.127.122001](#) (publication)

Published in: Phys.Rev.Lett. 127 (2021) 12, 122001

113. **Development and validation of HERWIG 7 tunes from CMS underlying-event measurements**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2011.03422](#) [hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-08949-5](#)

Published in: Eur.Phys.J.C 81 (2021) 4, 312

114. **Measurement of the Higgs boson production rate in association with top quarks in final states with electrons, muons, and hadronically decaying tau leptons at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) (Yerevan Phys. Inst.) et al.

e-Print: [2011.03652](#) [hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-09014-x](#) (publication)

Published in: Eur.Phys.J.C 81 (2021) 4, 378

115. **The very forward CASTOR calorimeter of the CMS experiment**

CMS Collaboration • [Vardan Khachatryan](#) (Yerevan Phys. Inst.) et al.

e-Print: [2011.01185](#) [physics.ins-det]

DOI: [10.1088/1748-0221/16/02/P02010](#) (publication)

Published in: JINST 16 (2021) 02, P02010

116. **Angular analysis of the decay $B^+ \rightarrow K^{*0} \mu^+ \mu^-$ in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) (Yerevan Phys. Inst.) et al.

e-Print: [2010.13968](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP04\(2021\)124](#) (publication)

Published in: JHEP 04 (2021), 124

117. **MUSiC: a model-unspecific search for new physics in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) (Yerevan Phys. Inst.) et al.

e-Print: [2010.02984](#) [hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-09236-z](#)

Published in: Eur.Phys.J.C 81 (2021) 7, 629

118. **Search for dark photons in Higgs boson production via vector boson fusion in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2009.14009](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP03\(2021\)011](#)

Published in: JHEP 03 (2021), 011

119. **Measurement of prompt D^0 and $\mathrm{\overline{D}}^0$ meson azimuthal anisotropy and search for strong electric fields in PbPb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2009.12628](#) [hep-ex]

DOI: [10.1016/j.physletb.2021.136253](#) (publication)

Published in: Phys.Lett.B 816 (2021), 136253

120. **Measurements of production cross sections of polarized same-sign W boson pairs in association with two jets in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2009.09429](#) [hep-ex]

DOI: [10.1016/j.physletb.2020.136018](#) (publication)

Published in: Phys.Lett.B 812 (2021), 136018

121. **Studies of charm and beauty hadron long-range correlations in pp and pPb collisions at LHC energies**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2009.07065](#) [hep-ex]

DOI: [10.1016/j.physletb.2020.136036](#) (publication)

Published in: Phys.Lett.B 813 (2021), 136036

122. **Evidence for Higgs boson decay to a pair of muons**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan](#) ([Yerevan Phys. Inst.](#)) et al.

e-Print: [2009.04363](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP01\(2021\)148](https://doi.org/10.1007/JHEP01(2021)148) (publication)

Published in: JHEP 01 (2021), 148

123. **Measurements of $\sigma(\mathrm{p}\mathrm{p}\rightarrow\mathrm{Z}\mathrm{Z})$ production cross sections and constraints on anomalous triple gauge couplings at $\sqrt{s}=13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2009.01186](https://arxiv.org/abs/2009.01186) [hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-020-08817-8](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-020-08817-8) (publication)

Published in: Eur.Phys.J.C 81 (2021) 3, 200

124. **Measurement of differential $\sigma(\mathrm{t}\bar{\mathrm{t}})$ production cross sections using top quarks at large transverse momenta in pp collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2008.07860](https://arxiv.org/abs/2008.07860) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevD.103.052008](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.103.052008)

Published in: Phys.Rev.D 103 (2021) 5, 052008

125. **Evidence for electroweak production of four charged leptons and two jets in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2008.07013](https://arxiv.org/abs/2008.07013) [hep-ex]

DOI: [10.1016/j.physletb.2020.135992](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2020.135992) (publication)

Published in: Phys.Lett.B 812 (2021), 135992

126. **Search for top squark pair production using dilepton final states in $\mathrm{p}\mathrm{p}$ collision data collected at $\sqrt{s}=13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2008.05936](https://arxiv.org/abs/2008.05936) [hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-020-08701-5](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-020-08701-5) (publication)

Published in: Eur.Phys.J.C 81 (2021) 1, 3

127. **Search for dark matter produced in association with a leptonically decaying Z boson in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\) et al.](#)

e-Print: [2008.04735 \[hep-ex\]](#)

DOI: [10.1140/epjc/s10052-020-08739-5](#) (publication), [10.1140/epjc/s10052-021-08959-3](#) (erratum)

Published in: Eur.Phys.J.C 81 (2021) 1, 13, Eur.Phys.J.C 81 (2021) 4, 333 (erratum)

128. **Search for the lepton flavor violating decay $\tau \rightarrow 3\mu$ in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\) et al.](#)

e-Print: [2007.05658 \[hep-ex\]](#)

DOI: [10.1007/JHEP01\(2021\)163](#) (publication)

Published in: JHEP 01 (2021), 163

129. **Measurement of the CP-violating phase ϕ_s in the $B^0 \rightarrow J/\psi, \phi(1020) \rightarrow \mu^+ \mu^- K^+ K^-$ channel in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\) et al.](#)

e-Print: [2007.02434 \[hep-ex\]](#)

DOI: [10.1016/j.physletb.2021.136188](#)

Published in: Phys.Lett.B 816 (2021), 136188

130. **Measurement of the inclusive and differential Higgs boson production cross sections in the leptonic WW decay mode at $\sqrt{s} = 13$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\) et al.](#)

e-Print: [2007.01984 \[hep-ex\]](#)

DOI: [10.1007/JHEP03\(2021\)003](#) (publication)

Published in: JHEP 03 (2021), 003

131. **Measurement of the azimuthal anisotropy of Image 1 and Image 2 mesons in PbPb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV**

CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\) et al.](#)

e-Print: [2006.07707](#) [hep-ex]

DOI: [10.1016/j.physletb.2021.136385](#) (publication)

Published in: Phys.Lett.B 819 (2021), 136385

132. **Measurement of b jet shapes in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 5.02$ TeV**
CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2005.14219](#) [hep-ex]

DOI: [10.1007/JHEP05\(2021\)054](#) (publication)

Published in: JHEP 05 (2021), 054

133. **Measurement of single-diffractive dijet production in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV with the CMS and TOTEM experiments**
CMS and TOTEM Collaborations • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [2002.12146](#) [hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-020-08562-y](#), [10.1140/epjc/s10052-021-08863-w](#) (erratum)

Published in: Eur.Phys.J.C 80 (2020) 12, 1164, Eur.Phys.J.C 81 (2021) 5, 383 (erratum)

134. **Correlations of azimuthal anisotropy Fourier harmonics with subevent cumulants in $\sqrt{s_{NN}} = 8.16$ TeV pPb collisions**
CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [1905.09935](#) [hep-ex]

DOI: [10.1103/PhysRevC.103.014902](#)

Published in: Phys.Rev.C 103 (2021) 1, 014902

135. **Measurement of the top quark mass with lepton+jets final states using \mathbf{p} $\sqrt{s} = 13$ TeV pp collisions**
CMS Collaboration • [Albert M Sirunyan \(Yerevan Phys. Inst.\)](#) et al.

e-Print: [1805.01428](#) [hep-ex]

DOI: [10.1140/epjc/s10052-018-6332-9](#), [10.1140/epjc/s10052-022-10277-1](#) (erratum)

Published in: Eur.Phys.J.C 78 (2018) 11, 891, Eur.Phys.J.C 82 (2022) 4, 323 (erratum)

A continuación, se detallan las presentaciones realizadas por miembros de nuestra facultad en el periodo entre 1 de julio de 2021 y 30 de junio de 2022.

PRESENTACIONES:

ARMANDO RÚA: (5)

APS March Meeting 2022, Chicago USA

a) Ultrafast excited-state dynamics in V_4O_7 , Sergiy Lysenko, Alexander Bartenev, Camilo Verbel Roman Kolodka, Felix Fernandez, Armando Rúa (Department of Physics, University of Puerto Rico, Mayaguez, Puerto Rico 00681, USA).

b) Ultrafast quasiparticle dynamics in Co-doped $BaFe_2As_2$, Sergiy Lysenko¹, Alexander Bartenev¹, Ki-Tae Eom², Jong-Hoon Kang², Roman Kolodka¹, Eric E Hellstrom³, Chang-Beom Eom², Armando Rúa¹.

1. Department of Physics, University of Puerto Rico, Mayaguez, Puerto Rico 00681, USA.

2. Department of Materials Science and Engineering, University of Wisconsin-Madison, Madison, WI 53706, USA.

3. Applied Superconductivity Center, National High Magnetic Field Laboratory, Florida State University, 2031 East Paul Dirac Drive, Tallahassee, FL 32310, USA

c) Advance Materials, UPR Optical Chapter, Octubre 2021, Armando Rúa

FRANCISCO BEZARES SALINAS (4)

1. Congreso Internacional de la Sociedad Dominicana de la Física, 19-21 enero de 2022, presentación virtual
2. Graduate Seminar in Materials Science and Engineering, Department of Material Science Engineering, UPRM
3. Feria de Investigación Subgraduada UPRM 2022 (students presentation), scheduled April 6 2022
4. UPR-wide PREM Symposium 2022 (student poster presentation), May 6, 2022

HENRI RADOVAN: (1)

Invited talk at AO Seminar series, May 25, 2022. Title: Pulsar emission studies with the AO 305-m legacy telescope

YONG JHIN KIM: (1)

Invited Talk, International Conference on Polymer Science and Engineering, Oct. 17 -19, Los Angeles, CA, Polymer science and Engineering (Polymers 2022) (unitedscientificgroup.org), "New Type of Conductive Polymeric Material: Magnesium-Carbon Nanotube (CNT)", Yong-Jihn Kim, Mairym Vazquez, and O. Marcelo Suarez.

SERGIY LYSENKO: (7)

1. Sergiy Lysenko as a PI of NSF project 2139007, together with Serena Eley (Colorado School of Mines), Emily Edwards (University of Illinois Urbana-Champaign), Kayla Lee (IBM) and Thomas Searles (University of Illinois Chicago), on April 8-9, 2022 organized the Workshop titled "**Supporting Minority Serving Institutions in the Creation of a Diverse, Quantum-Ready Workforce**" <https://quantum.mines.edu/nsf-msi/>

The workshop presentations are available at YouTube:

https://www.youtube.com/watch?v=1jzPRw8f7gs&list=PLpFiVLBVH-_oKz-tzUIcfq6qHg-AHmB75

2. Sergiy Lysenko as adviser of OPTICA (The Optical Society) Student Chapter in Puerto Rico together with OPTICA student members (Larry Theran and Diego Gutierrez) organized the **Workshop Women in Optics**. The main focus is to show how women have achieved great things in optics and photonics through outstanding effort in the field. The workshop presentations are available at YouTube:

<https://www.youtube.com/watch?v=WyD6v4IfXjc&list=PLS0ExYww-bXbNVJMLpvlw18wllYY46GLm>

3. Sergiy Lysenko, Alexander Bartenev, Kitae Eom, Roman Kolodka, Eric E. Hellstrom, Chang-Beom Eom, Armando Rua, "Ultrafast quasiparticle dynamics in Co-doped BaFe₂As₂," Abstract: W69.00006, APS March Meeting 2022, Chicago, USA

<https://meetings.aps.org/Meeting/MAR22/Session/W69.6>

4. Sergiy Lysenko, Alexander Bartenev, Camilo Verbel, Roman Kolodka, Felix Fernandez, Armando Rua, "Ultrafast excited-state dynamics in V4O₇," Abstract: T00.00171, APS March Meeting 2022, Chicago, USA

<https://meetings.aps.org/Meeting/MAR22/Session/T00.171>

5. Alexander Bartenev, Armando Rua, Camilo Verbel, Felix Fernandez, Sergiy Lysenko, "Ultrafast Optical Nonlinearity of V4O₇," 22nd International Young Scientists Conference Optics and High Technology Material Science - SPO 2021, November 12-13, Kiev, Ukraine.

<https://indico.knu.ua/event/13/book-of-abstracts.pdf>

6. Diego Gutierrez, Alexander Bartenev, Thomas Ditto, Sergiy Lysenko, "Optical Design of Bifurcated Light Coronagraph and Ultrafast Raman Spectrometer," 22nd International Young Scientists Conference Optics and High Technology Material Science - SPO 2021, November 12-13, Kiev, Ukraine.

<https://indico.knu.ua/event/13/book-of-abstracts.pdf>

7. Sergiy Lysenko, Alexander Bartenev, Kitae Eom, Roman Kolodka, Eric E. Hellstrom, Chang-Beom Eom, Armando Rua, "Transient superconductivity in BaFe₂As₂," Feria de Investigaciones 2022, April 6, 2022

<https://www.uprm.edu/feriadeinvestigaciones/transient-superconductivity-in-bafe2as2/>

SUDHIR MALIK: (12)

Talks and poster presentations by Sudhir Malik's research group

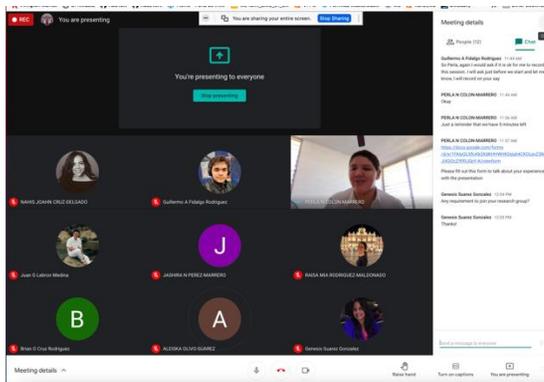
a) **Guillermo Fidalgo** gave a talk on "*Development of Machine Learning for Tracker Data Quality Monitoring at CMS Experiment*", 12 July 2021, DPF 2021

<https://indico.cern.ch/event/1034469/contributions/4434622/>

b) **Guillermo Fidalgo** gave a talk on "*Physics Beyond Standard Model with the CMS Pixel Detector*", April 6, 2022, at Feria de Investigaciones UPRM.

<https://www.uprm.edu/feriadeinvestigaciones/physics-beyond-standard-model-with-the-cms-pixel-detector/>

<https://www.uprm.edu/feriadeinvestigaciones/1989-2/investigaciones-ac/>



c) **Guillermo Fidalgo** gave a talk on "*PyROOT tutorial experience from SWC Workshop*" on May 10, 2022, at **ROOT Users Workshop CERN**.

<https://indico.fnal.gov/event/23628/contributions/240752/attachments/154927/201678/Guillermo%20-%20ROOT%20tutorial%20experience%20from%20SWC%20Workshop.pdf>

d) **Brian Cruz** gave remote presentation on "*Translating analyses into prototype analysis systems*" April 6, 2022, at Feria de Investigaciones UPRM

<https://www.uprm.edu/feriadeinvestigaciones/translating-analyses-into-prototype-analysis-systems-2/>

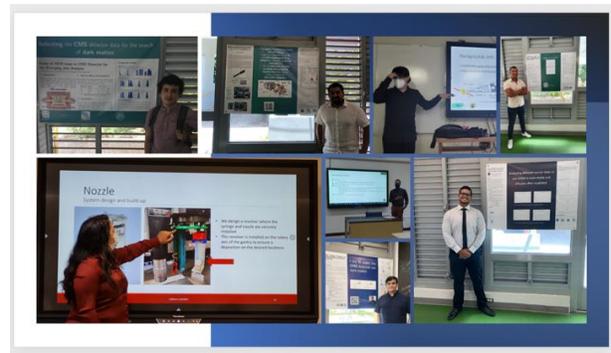
<https://www.uprm.edu/feriadeinvestigaciones/1989-2/investigaciones-ac/>

e) **Sudhir Malik** gave a Plenary talk on "*Software Training in HEP*" at ACAT 2021 29 Nov - 3 Dec 2021 Virtual and IBS Science Culture Center, Daejeon, South Korea (Virtual)

<https://indico.cern.ch/event/855454/>

<https://prlsamp.rcse.upr.edu/index.php/home/events/jtmprism> (conference link for talks below)

- f) **Pedro Rivera** gave a talk on "Implementation of U(1) Group Symmetry on Energy Flow Networks for Full Event Analysis", April 9, 2022 at PRISM-JTM Conference in UPR Humacao
- g) **Brian Cruz** gave a talk on "CMS Geant4 Parameter Studies", April 9, 2022 at PRISM-JTM Conference in UPR Humacao
- h) **Yarelis Acevedo** gave a talk on "TIM deposition and characterization for CMS Phase II Pixel Detector", April 9, 2022 at PRISM-JTM Conference in UPR Humacao
- i) **Cristhian Suarez** gave a poster presentation "Study of HEM Issue in CMS Detector for the Emerging Jets Analysis", April 9, 2022 at PRISM-JTM Conference in UPR Humacao
- j) **Edgar Albelo** gave a poster presentation "Non-Irradiated and Irradiated 3D Pixel Sensors for Phase-2 CMS Inner Tracker Upgrade", April 9, 2022 at PRISM-JTM Conference in UPR Humacao
- k) **Mauricio Matta** gave a poster presentation "Test beam study of Non-Irradiated and Irradiated Pixel Sensors for Phase-2 CMS Inner Tracker Upgrade", April 9, 2022 at PRISM-JTM Conference in UPR Humacao
- l) **Harold Guerrero** gave a poster presentation "Optimizing GEANT4 for event generation in Monte Carlo simulation at the HL-LHC", April 9, 2022 at PRISM-JTM Conference in UPR Humacao



Pictures from Students at PRISM Conference UPR Humacao

TALLERES OFRECIDOS U ORGANIZADOS POR LA FACULTAD:

ARMANDO RÚA:

Improving the Physics research and education at University of Puerto Rico-Mayaguez integrating remote operation of transmission electron microscopy in thin film analysis1

University of Puerto Rico-Mayagüez and Brookhaven National Lab. 19, 21 y 26 de abril del 2022

HÉCTOR MÉNDEZ / DANIEL H GUTIÉRREZ: (5)

QUARKNET – Prof. Héctor Méndez / Prof. Daniel H. Gutiérrez

Improving the Physics research and education at University of Puerto Rico-Mayaguez integrating remote operation of transmission electron microscopy in thin film analysis, University of Puerto Rico-Mayagüez and Brookhaven National Lab. **19, 21 y 26 de abril del 2022**

1. El **sábado 5 de marzo de 2022** se ofreció virtualmente el taller QuarkNet de preparación para la Master Class de Física de altas energías de Neutrinos para maestros de Física y Química de escuelas superiores.

En el mismo participaron los profesores del Departamento de Física:

- Daniel H. Gutiérrez
- Hector Méndez

2. El **sábado 26 de marzo de 2022** se ofreció virtualmente la Master Class de QuarkNet de Física de altas energías de Neutrinos a maestros y estudiantes de escuelas superiores.

En el mismo participaron los siguientes profesores del Departamento de Física:

- Daniel H. Gutiérrez
- Hector Méndez
- Samuel Santana

SUDHIR MALIK:

Software Training Workshops

On Campus/Mayaguez Area (IRIS-HEP, FIRST-HEP projects)

- a) Yarelis Acevedo, Guillermo Fidalgo, Pedro Rivera and Tiahra Gonzales organized “*Arduino Micro Controller and C++ programming 2021 Feb Machine Learning Basics for STEM teachers at CROEM High School in Mayaguez*” - 24-25 August 2021 - <https://indico.cern.ch/event/1068475/>



Yarelis at CROEM for above workshop

Off Campus (IRIS-HEP, FIRST-HEP, HSF Domestic/International Projects)

- a) **Matplotlib Training** (virtual) - 21-22 Feb 2022 – <https://indico.cern.ch/event/1058838/>
(Co-lead by Guillermo Fidalgo, co-mentored by Brian Cruz and Yarelis Acevedo)
- b) **Software Carpentry** (virtual) - 28-30 March 2022 – <https://indico.cern.ch/event/1112526/>
(Co-mentored by Guillermo Fidalgo, Scarlet Norberg)
- c) **Software Carpentry** (virtual) - 13-15 December 2021 – <https://indico.cern.ch/event/1097111/>
(Co-mentored by Guillermo Fidalgo)
- d) **Software Carpentry** (virtual) - 13-15 December 2021 – <https://indico.cern.ch/event/1058873/>
(Co-mentored by Scarlet Norberg)

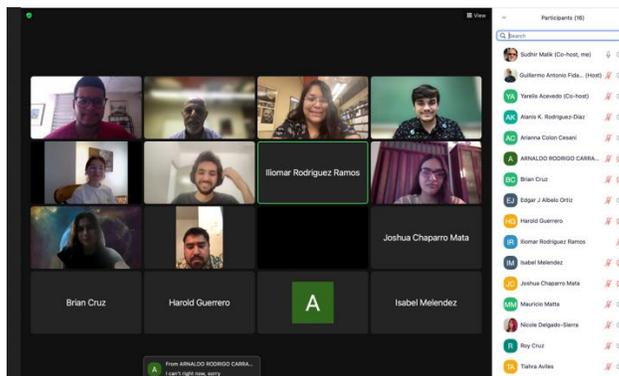
Malik moderated W2D2 (1 Dec 2021) – Schools were from Harbour, Falls Church, Henrico, Houston-HarmonySch, Pittsford. (<https://quarknet.org/content/w2d2-videokonferences#sched>)

Time (UTC)	ATLAS Institutes	CMS Institutes	Moderators	Staff
08:00-09:00	Princeton	Yale	David, Gagan	Moof
07:00-07:30	Princeton	Georgia Tech, MIT	Carin, Venka	Carin
08:00-09:00		University of Padova, Eindhoven	Scotter, Venka	Moof
02:00-03:00	Brooklyn College	ETH Zurich	Eric, Nuno	Eric
10:30-11:00	Ohio Wesleyan, Penn, Robinson, Rose Mary	Prigg of Columbia, La Polytechnique	Alma, LaRene	Carin
01:00-11:00	University of South Florida, Rutgers-Camden		Alma, LaRene	Carin
01:30-12:00	University of Maryland	University of Southern California	Carl, Eric	Carin
02:00-12:00	University of Florida	Prigg of Columbia, La Polytechnique	Carl, Eric	Carin
14:00-14:30	University of Louisiana	Princeton, McGill	Carin, Moofan	Moofan
04:00-10:00	University of Colorado, Syracuse, University of Illinois	University of Manchester	Benita, Benita	Moof
12:00-12:30	University of Michigan	University of Wisconsin	Benita, Benita	Benita
08:00-10:00	University of Colorado, Southern	University of Wisconsin	Scotter, Paula	Moof
08:00-10:00	University of Wisconsin	University of Wisconsin	Scotter, Paula	Moof
07:00-10:00	University of Michigan, University of New York	University of Wisconsin	Benita, Benita	Benita
08:00-10:00	University of Wisconsin, New York, State University of New York	University of Wisconsin	Benita, Benita	Benita
12:00-12:30	University of Wisconsin	University of Wisconsin	Benita, Benita	Benita
09:30-10:00	University of Wisconsin	University of Wisconsin	Benita, Benita	Benita
09:30-10:00	University of Wisconsin	University of Wisconsin	Benita, Benita	Benita
01:30-2:00	University of Wisconsin	University of Wisconsin	Benita, Benita	Benita
02:00-03:00	University of Wisconsin	University of Wisconsin	Benita, Benita	Benita

Snapshots from above Quarknet W2D2 Master classes

Activities directed to the university community.

Yarelis Acevedo and Guillermo Fidalgo organized “*Data Analysis for Lab Research*” - 5 March 2022 - <https://indico.cern.ch/event/1132342/> for Physics students, Physics SPS and Engineering students.



Snapshot from “*Data Analysis for Lab Research*” at UPRM - 5 March 2022

A. *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 funcionaron ininterrumpidamente para la comunidad académica y el público en general hasta el 2020.

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. Actualmente, el Planetario está cerrado ya que necesita reparación del techo.

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.

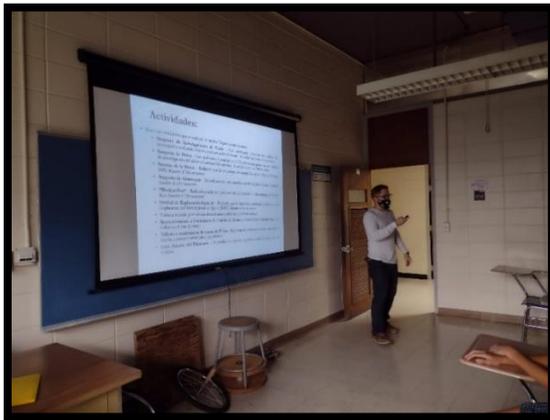
El Observatorio del Departamento de Física, tiene un telescopio reflector con espejo principal

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.

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

ACTIVIDADES DIRIGIDAS A LA COMUNIDAD EN GENERAL

1. El jueves, 14 de octubre de 2021, en el Departamento de Física recibimos la visita de padres y estudiantes “Home schoolers”. El estudiante graduado, Manuel Lozano ofreció una presentación sobre el Departamento de Física. Además, la SPS y la SMPR realizaron demostraciones de Física y de Meteorología.



El estudiante graduado, Manuel Lozano ofreciendo la presentación del Departamento de Física.



Grupo de estudiantes “home schoolers”.





SPS y SMPR realizando demostraciones de Física y Meteorología.

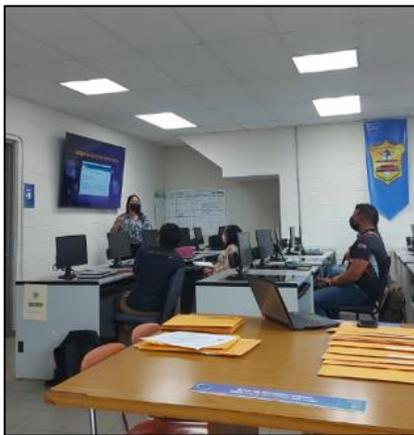
El Dr. Sudhir Malik realizó las siguientes actividades dirigidas a maestros:

- ***Software Training Workshops***

On Campus/Mayaguez Area (IRIS-HEP, FIRST-HEP projects)

a) Yarelis Acevedo, Guillermo Fidalgo, Pedro Rivera and Tiahra Gonzales organized “Arduino Micro Controller and C++ programming 2021 Feb Machine Learning Basics for STEM teachers at CROEM High School in Mayaguez” - 24-25 August 2021 -

<https://indico.cern.ch/event/1068475/>

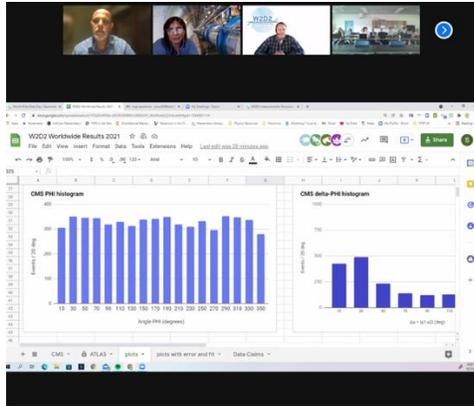


Yarelis at CROEM for above workshop

- 12 March 2022 - Schools were from Honolulu, Sonora (Mexico)
- 19 March 2022 – Schools were from Williamsburg
- 2 April 2022 – Schools were from Buffalo (NY), Quito (Ecuador) , Seattle (WA)

Snapshots from above Quarknet Master classes

b) Malik moderated W2D2 (1 Dec 2021) – Schools were from Harbour, Falls Church, Henrico, Houston-HarmonySch, Pittsford. (<https://quarknet.org/content/w2d2-videoconferences#sched>)



QuarkNet

Videoconference Tests

In a videoconference you can change Meet connection to ensure a good videoconference for the students on World Wide Data Day. The quality of the connection is related to the number of the videoconferences, which is the factor in which students connect with physics and encounter the combined results.

Test procedure:

1. No need to sign up, just "View" or "Join" and then click below. (Note: the test takes only 10-15 min, you can join anytime during the time slot.)
2. Set up for your Web, using the same device, the same room, and the same internet connection you will use on World Wide Data Day.
3. Feel free to use the test time to ask questions about W2D2.

Here is the current schedule:

- Mon 28 Nov, 01:00-02:00 (Meeting - sleep in any time, Zoom)
- Mon 28 Nov, 02:00-03:00 (Meeting - sleep in any time, Google Meet)
- Mon 28 Nov, 14:00-15:00 UTC (Meeting - sleep in any time, Zoom)
- Mon 28 Nov, 16:00-17:00 UTC (Meeting - sleep in any time, Google Meet)

To convert UTC to your local time, please use a good online [Time Zone Converter](#).

Schedule of Videoconferences - tentative

Light blue indicates Single Meet. All other videoconferences are on Zoom.

Time (UTC)	ATLAS Institutes	ATLAS Institutes	CMS Institutes	Moderators	Staff
00:00-01:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
01:00-02:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
02:00-03:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
03:00-04:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
04:00-05:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
05:00-06:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
06:00-07:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
07:00-08:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
08:00-09:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
09:00-10:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
10:00-11:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
11:00-12:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
12:00-13:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
13:00-14:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
14:00-15:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
15:00-16:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
16:00-17:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
17:00-18:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
18:00-19:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
19:00-20:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
20:00-21:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
21:00-22:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
22:00-23:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley
23:00-24:00	ATLAS	ATLAS	ATLAS	Carrie, Gertjan	Shirley

Snapshots from above Quarknet W2D2 Master classes

6) Activities directed to the general community.

a) Malik is co-convener of Snowmass2021 Community Engagement Frontier: Career Pipeline & Development (<https://snowmass21.org/community/career>)

b) Malik is co-convener of Snowmass2021 Community Engagement Frontier: Physics Education

(<https://snowmass21.org/community/education>)

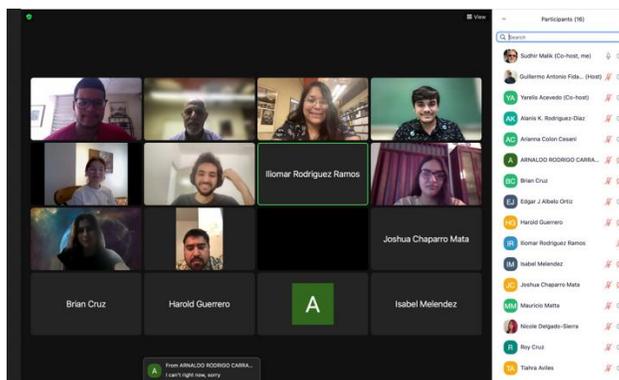
c) Malik is organizing weekly Snowmass2021 Community Engagement Frontier: Career Pipeline & Development (<https://indico.fnal.gov/category/1156/>)

d) Malik is organizing weekly Snowmass2021 Community Engagement Frontier: Physics Education (<https://indico.fnal.gov/category/1158/>)

e) Malik is the co-convener of Training, Education and Outreach Coordinator for IRIS-HEP Project

f) Malik is co-convener of Training working group of HEP Software Foundation (<https://hepsoftwarefoundation.org/workinggroups/training.html>)

Yarelis Acevedo and **Guillermo Fidalgo** organized “*Data Analysis for Lab Research*” - 5 March 2022 - <https://indico.cern.ch/event/1132342/> for Physics students, Physics SPS and Engineering students.



Snapshot from “Data Analysis for Lab Research” at UPRM - 5 March 2022

SERGIY LYSENKO:

1. Sergiy Lysenko as a PI of NSF project 2139007, together with Serena Eley (Colorado School of Mines), Emily Edwards (University of Illinois Urbana-Champaign), Kayla Lee (IBM) and Thomas Searles (University of Illinois Chicago), on April 8-9, 2022 organized the Workshop titled "Supporting Minority Serving Institutions in the Creation of a Diverse, Quantum-Ready Workforce," <https://quantum.mines.edu/nsf-msi/>

The workshop presentations are available at YouTube:

<https://www.youtube.com/watch?v=1jzPRw8f7gs&list=PLpFiVLBVH-oKz-tzUicfq6qHg-AHmB75>

2. Sergiy Lysenko as adviser of OPTICA (The Optical Society) Student Chapter in Puerto Rico together with OPTICA student members (Larry Theran and Diego Gutierrez) organized the Workshop Women in Optics. The main focus is to show how women have achieved great things in optics and photonics through outstanding effort in the field. The workshop presentations are available at YouTube:

<https://www.youtube.com/watch?v=WyD6v4IfXjc&list=PLS0ExYww-bXbNVJMLpvlw18wllYY46GLm>

YONG JHIN KIM:

El Dr. Kim recibió un incentivo de \$50,000 de “Fomento Small Business Incentive”, Efectividad: marzo de 2019 – marzo de 2023.

ACTIVIDADES DE ORGANIZACIONES ESTUDIANTILES

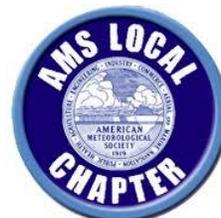
El Departamento de Física cuenta con las siguientes asociaciones estudiantiles:

- Society of Physics Students (SPS) & Women in Physics (WiP)
- Sociedad de Meteorología de Puerto Rico (SMPR)
- Students for the Exploration and Development of Space (SEDS)
- Optical Society of America

A continuación, se presenta el informe de actividades de la SMPR, OPTICA y SEDS:



Sociedad Meteorológica de Puerto Rico
Capítulo Estudiantil afiliado a la
American Meteorological Society (AMS)
UPR – RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGÜEZ
Informe Presidencial
Año Académico 2021 – 2022



La Sociedad Meteorológica de Puerto Rico durante el año académico 2021 – 2022, se enfocó en impulsar el legado de educar e informar tanto a los miembros del Capítulo Local como al público en general. Además, se trabajó el tema de la comunicación científica a través de la división del UPRM Laboratory, este comité tiene como labor diaria el brindar los pronósticos del tiempo y los avisos que comparte el Servicio Nacional de Meteorología de San Juan, para el público en las redes sociales. Nuestros miembros son símbolo de excelencia, ya que se han destacado en los pasados meses siendo aceptados en programas para universidades como University of Wisconsin-Madison, Penn State University, NOAA-EPP, University of Colorado, National Geographic, han sido parte de programas como NOAA Fellowships, NASA SARP, NASA SaSa, entre otros. Siendo representantes del talento, la inteligencia y el arduo trabajo que los estudiantes del RUM, hacen por su futuro y poner a Puerto Rico en alto.

Directiva 2021 - 2022 y sus Comités

La Directiva 2021 - 2022 fue seleccionada a mediados del primer semestre del año académico 2021 – 2022. La misma está compuesta de la siguiente manera:

- Presidenta – Niwde M. Rivera
- Vicepresidenta – Stephanie Rodríguez
- Tesorera – Andrea Belvis
- Editor de Revista – Víctor Jiménez
- Web máster – Ahmed Gandía

Los Líderes y Colíderes de los diversos comités que componen la asociación son:

• Demostraciones

- Idamis Rodríguez

• Weather Briefings

- Juan Colón
- Eviel Hernández

• Outreach

- José Ruiz
- Raisa Rodríguez

Actividades

Debido a las restricciones restantes de la pandemia por el COVID-19, las actividades que se realizaron fueron una combinación de eventos en persona y de manera remota. Durante los pasados meses, nuestros estudiantes del Capítulo Local tuvieron el placer de asistir y presentar en el evento anual del AMS celebrado en Houston, Texas. Fue una gran oportunidad para que nuestros miembros conocieran a meteorólogos de diferentes países, aprendieran sobre las oportunidades en este campo y, se motivaran a alcanzar sus objetivos profesionales y personales. Además, en enero, nuestra directiva tuvo la oportunidad de representar a la UPRM y la SMPR en el evento “Comunidad, Colaboración y Compromiso con el Éxito: Historias de los ganadores del Capítulo Estudiantil 2021” en un webinar del AMS.

También, tuvimos la oportunidad de participar en talleres impartidos por compañeros del RUM, en varios temas como LinkedIn y hasta geología. Además, nuestra Vicepresidenta, con ayuda de nuestros miembros, organizó el magno evento del Weather Fest 2022, donde los estudiantes de todo alrededor de Puerto Rico tuvieron la oportunidad de aprender sobre las Ciencias Atmosféricas y otras áreas de STEM. Esto, al participar del High School Weather Challenge 2022, competencia en la cual se premiaron a las primeras cinco posiciones en el EcoExploratorio y contamos con la presencia de la meteoróloga Suheily López. En un esfuerzo por impactar nuestra comunidad, el comité de Outreach planificó y llevó a cabo actividades de servicio comunitario. En febrero, nuestros miembros organizaron una colecta de suministros para el “Hogar Albergue de Niños Jesús de Nazaret” en Mayagüez. Además de esta iniciativa, llamada “Misión de Amor”, el Comité de Outreach organizó una limpieza de la playa Almendros en Rincón, lo que permitió a nuestros miembros confraternizar mientras servían a nuestra comunidad.

Proyectos Nuevos

Como parte del esfuerzo de la SMPR por ser cumbre para el crecimiento del estudiantado en la meteorología, se impulsó la primera Certificación en Meteorología Tropical. A través de una serie de talleres ofrecidos por el profesor Ángel Adames, egresado del Departamento de Física, se les brindó la oportunidad a los estudiantes de coger talleres por varias semanas y obtener un certificado en meteorología tropical. Se espera que, en unos meses, esta certificación se convierta en un proyecto con fondos para los estudiantes, a través de NSF y la Universidad de Wisconsin-Madison, y más estudiantes hispano hablantes (incluyendo fuera de Puerto Rico) puedan ser parte del programa.

Logros

Durante este año, la SMPR contó con un 100% de aceptaciones de nuestros miembros a programas de verano e internados. Gracias a los esfuerzos de egresados y profesionales en temas como “personal statement”, redacción de un resumé, preparación para entrevista de trabajo, entre otros, se logró que todos los estudiantes que aplicaron en los pasados meses, hayan tenido la oportunidad de participar en programas que los ayudarán a continuar creciendo no solo en la meteorología, si no en su carrera profesional. De igual manera, varios estudiantes de nuestra organización estuvieron representando a la isla con sus investigaciones en el evento anual del American Meteorological Society, tanto de manera online como en persona, en el mes de enero en Houston, Texas.

Agradecimientos

La Sociedad Meteorológica de Puerto Rico agradece a todos los profesionales que han impulsado a nuestra organización a continuar llevando el conocimiento a nuevos lugares. Además, agradecemos a las organizaciones estudiantiles como la SPS, ASCE, SEDS, SGE, entre otras, por participar de nuestros eventos y mantener la continua alianza para el beneficio de nuestros miembros, y de la comunidad. De igual manera, reconocemos al EcoExploratorio: Museo de Ciencias de Puerto Rico, por su apoyo a nuestra organización y por compartir el legado de llevar la ciencia a otro nivel. Por último, pero no menos importante, destacamos cuan esencial ha sido la ayuda del Departamento de Física por su contribución a la SMPR, sus estudiantes, y a la Secuencia Curricular en Ciencias Atmosféricas y Meteorología.

Con aprecio,

Niwde M. Rivera Maldonado
Presidenta 2021 – 2022

Informe Actividades Asociación Estudiantil OPTICA

Este documento presenta un resumen de las actividades que se realizaron a nombre del capítulo de estudiantes OPTICA.

1. Actividades dirigidas a la comunidad universitaria.
 - 1.1) **Primer coloquio de óptica ultrarrápida, materia condensada y ciencia de materiales.** En el cual se hablaron temas relacionados con el trabajo de fabricación y caracterización de materiales. La atención es dirigida también a la variación de propiedades provocada por diferencias estructurales, incluidas las de nanoescala, y por estrés. También se habló de óptica no lineal, dinámica de estados fotoexcitados y física de la materia condensada, centrándose en los procesos de relajación en materiales cuánticos. Se cubrieron métodos de espectroscopía no lineal ultrarrápida para separar la carga y la dinámica de la red en la fotoexcitación y para reconstruir la evolución de la electrónica.

OPTICA Advancing Optics and Photonics Worldwide Formerly OSA UPR OPTICA CHAPTER

PLENARY SPEAKER

ULTRAFAST SPECTROSCOPY

The laboratory of Advanced Materials Dynamics conducts research in nonlinear optics, photoexcited state dynamics, and condensed matter physics, focusing on relaxation processes in quantum materials. Methods of ultrafast nonlinear spectroscopy are applied to separate the charge and lattice dynamics upon photoexcitation and to reconstruct the evolution of electronic and structural material properties.

DR. SERGIY LYSENKO

28 SEPTIEMBRE
10:30 AM SALON F317

OPTICA Advancing Optics and Photonics Worldwide Formerly OSA UPR OPTICA CHAPTER

PLENARY SPEAKER

ADVANCED MATERIAL

Our materials fabrication and characterization work centers on thin film growth by pulsed laser deposition (PLD) and pulsed-dc magnetron sputtering. Main materials of current interest include several vanadium oxide phases, particularly those which exhibit phase transitions as well as other oxides. Attention is directed also to the variation of properties caused by structural differences, including those in the nanoscale, and by stress.

DR. ARMANDO RUA

28 SEPTIEMBRE
10:30 AM SALON F317



1.2) **Woman in OPTICS:** El capítulo de Estudiantes de Óptica de la Universidad de Puerto Rico organizó la primera versión de Mujeres en la Óptica. El enfoque principal fue mostrar cómo las mujeres han logrado grandes cosas en óptica y fotónica a través de invitadas destacados en el campo. Las invitadas al evento fueron:

GABRIELLE THOMAS

Thomas completó su licenciatura en Física en 2006 y una maestría en Óptica y Fotónica en 2007, antes de realizar un doctorado en Física láser. Desde que completó su doctorado, ha trabajado tanto en entornos académicos como comerciales, desarrollando láseres para una amplia gama de aplicaciones que incluyen: imágenes biomédicas, LIDAR, ciencia de attosegundos y tecnología cuántica.

LINHUI (LYNN) YU

Yu es actualmente investigadora en el Laboratorio Tearney en el Centro Wellman de Fotomedicina en el Hospital General de Massachusetts y la Facultad de Medicina de Harvard en Boston. EE.UU. Linhui obtuvo su M.Sc. y doctorado en Ingeniería Eléctrica y de Comunicaciones de la Universidad de Calgary, Canadá.

NATALIA MYSKO-KRUTIK

La Dra. Natalia Mysko-Krutik es investigadora en el Instituto de Física e Ingeniería de Baja Temperatura de la Academia Nacional de Ciencias de Ucrania desde noviembre de 2015. Casi 9 años trabajó en el límite entre la óptica y la física del estado sólido. Actualmente su actividad investigadora se dedica a la física de los diferentes nanomateriales y gases inertes a baja temperatura. Es miembro activo de OSA desde 2016.

MARGARET DOMÍNGUEZ

La Dra. Margaret Domínguez ha sido ingeniera óptica en el Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA desde 2008. Margaret ha llevado a cabo el diseño óptico, la alineación y la metrología en el equipo de apoyo en tierra para el módulo de instrumentos científicos integrados del telescopio espacial James Webb. Más recientemente, ha estado trabajando en la alineación, el montaje y la prueba del componente grism (prisma de rejilla) del instrumento de campo amplio en el telescopio espacial romano. Margaret también es investigadora asociada en el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST), donde colabora con su Centro de Ciencia y Tecnología a Nanoescala (CNST).

TATEVIE CHALYAN

De origen armenio, Tatevik obtuvo un Doctorado Europeo en Física de la Universidad de Trento, Italia en 2018. Actualmente, es investigadora postdoctoral en el Equipo de Fotónica de Bruselas (B-PHOT) en la Vrije Universiteit Brussel, Bélgica. Los laboratorios de última generación de B-PHOT, equipados con una amplia gama de instrumentación de vanguardia, le permiten realizar investigaciones multidisciplinarias en los campos de biodetección óptica, microscopía de fluorescencia, espectroscopía Raman, diseño y validación de optofluidos. Su trabajo tiene como objetivo utilizar la óptica y la fotónica para una vida mejor.



Los videos de las charlas se encuentran en el canal de youtube del capitulo estudiantil:

<https://www.youtube.com/channel/UCTMrk01tIJgt1hq9zvqFoIw>

- 1.3) **Seminario virtual de Difracción de rayos x - Fundamentos y aplicaciones para estudios de materiales.** Se explicaron de qué consisten, cómo se producen en la naturaleza y el laboratorio, y de qué manera su interacción con átomos en arreglos periódicos, mediante el fenómeno de la difracción, permite elucidar las estructuras. Dedicaremos especial atención al uso de la difracción de rayos x como técnica no-destruccionista para identificar materiales presentes en muestras sólidas cristalinas.

DIFRACCION DE RAYOS X

FUNDAMENTOS Y APLICACIONES



Los rayos x fueron descubiertos el 8 de noviembre de 1895 y algunas de sus aplicaciones resultaron evidentes de inmediato. Gracias a numerosos avances técnicos a partir de entonces, se han convertido en la herramienta más utilizada para el análisis estructural de los sólidos. En esta charla presentaremos brevemente los hechos principales acerca del descubrimiento y estudio de los rayos x, justamente en una época de grandes avances de la mayor trascendencia en física. Explicaremos de qué consisten, cómo se producen en la naturaleza y el laboratorio, y de qué manera su interacción con átomos en arreglos periódicos, mediante el fenómeno de la difracción, permite elucidar las estructuras. Dedicaremos especial atención al uso de la difracción de rayos x como técnica no-destructiva para identificar materiales presentes en muestras sólidas cristalinas.

FELIX FERNANDEZ
Professor Ph.D.
Departamento de Física RUM

WEBINAR SERIES

PARTE 1 FEBRERO 15
PARTE 2 FEBRERO 22
10:30 AM ZOOM

UPR
OPTICA
CHAPTER

2. Actividades dirigidas a la comunidad en general.

2.1 Se realizó un Webinar llamado "El Uso de la Luz en Tecnologías Wearables". La presentación estuvo dirigida a estudiantes de secundaria de la escuela Rosa-Bell de Puerto Rico. Se habló sobre la importancia de las tecnologías que usan la luz en la salud y como la Photonica esta revolucionando la medicina hoy en dia.



The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a grid of video feeds from participants. The top-left feed shows a group of people in a classroom setting. The top-right feed shows a man speaking. The bottom-left feed shows a woman speaking. The bottom-right feed shows another group of people. The meeting title is "OPTICA" and the host is "UPR Optica Student Chapter". The participant list on the right includes "Optica Chapter U...", "Luis F Barria Vel...", "Prof. Yvaira Torres", and "Jorge Domate". At the bottom of the screen, there are logos for NSF, the Center for the Advancement of Wearable Technologies, and LARSIP (Laboratory for Applied Remote Sensing and Photonics).



2.2 Se realizó un webinar llamado Explorando la fotónica, donde se habló de la ciencia y tecnología de la generación, control y detección de fotones (partículas de luz). Se presentaron los conceptos básicos de la fotónica sustenta las tecnologías de la vida cotidiana desde los teléfonos inteligentes, las computadoras portátiles, la Internet, instrumentos médicos, y toda tecnología que use la interacción de la luz con la materia.


**Científicos
al Servicio
((.)) en línea**

 charlas para estudiantes



Martes 19 de abril de 2022
5 PM AST
Larry Theran Suárez, Ms

Explorando la Fotónica

La fotónica es la ciencia y tecnología de la generación, control y detección de fotones (partículas de luz). La fotónica sustenta las tecnologías de la vida cotidiana desde los teléfonos inteligentes, las computadoras portátiles, la Internet, instrumentos médicos, y toda tecnología que use la interacción de la luz con la materia.

Nivel: elemental

#CientificosAlServicio



Suscríbete

LIBRE DE COSTO
#CientificosAlServicio
YouTube: Ciencia Boricua



CienciaPR.org
**FUNDACIÓN
ÁNGEL RAMOS**
**FUNDACIÓN
BÁNCO POPULAR**

Participantes reciben un certificado electrónico

Link del video: <https://www.youtube.com/watch?v=5BCg05-2s6Q&t=1442s>

2.3 Participamos en el Tercer Simposio “El Poder de la Mujer en la Ciencia”. Como capítulo de OPTICA, mostramos cómo estamos comprometidos con la igualdad de acceso y

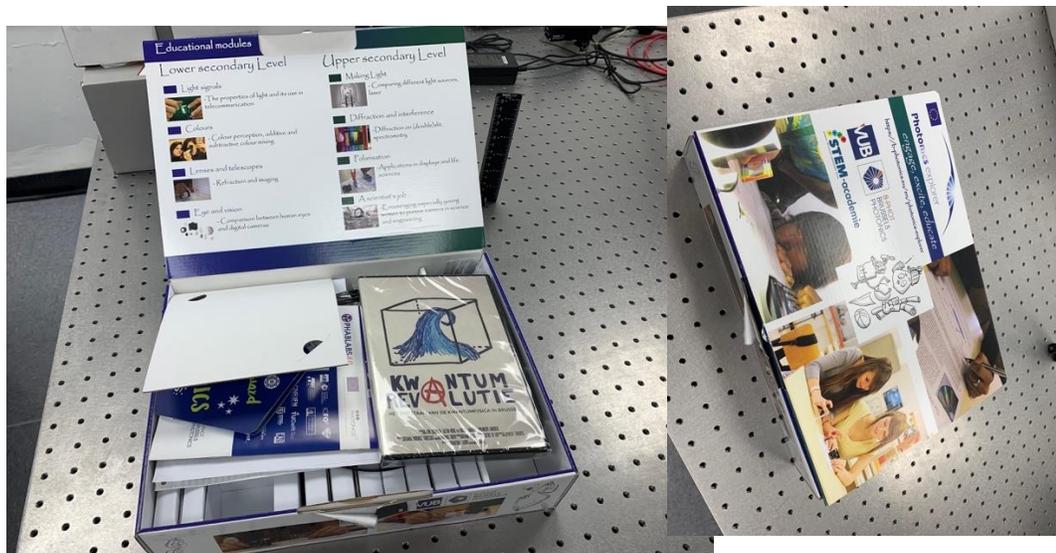
participación. Presenté una demostración de cómo alinear un láser en el laboratorio para todos los estudiantes. Algunas imágenes de la presentación a continuación:





Larry R. Theran - UPRM Optica Chapter

3. Reconocimientos obtenidos: Fuimos escogidos entre los mejores 10 capítulos estudiantiles de OPTICA en la celebración de los 10 años de B-PHOT Brussels Photonics. Como premio recibimos un kit de fotónica para nuestras demostraciones. Foto de los materiales recibidos a continuación:





Resumen de Trabajo Primer Semestre 2021-2022

A. Misión

La misión de SEDS-UPRM como organización estudiantil es:

- Empoderar a compañeros de estudios y jóvenes en un ámbito profesional, académico y social, para que puedan crecer como individuos en el entorno de la exploración espacial.
- Unificar un amplio número de estudiantes con diversos antecedentes académicos del RUM para formar un entorno inclusivo donde todos sean bienvenidos.
- Educar al público en general sobre los beneficios del espacio y cómo se relaciona con su vida cotidiana mientras promueve el liderazgo y ayuda a otros en sus esfuerzos relacionados con el espacio.

B. Visión

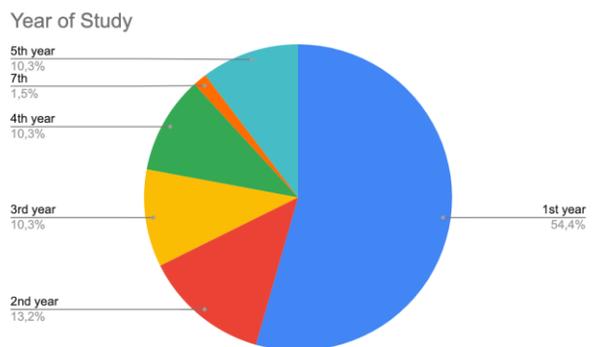
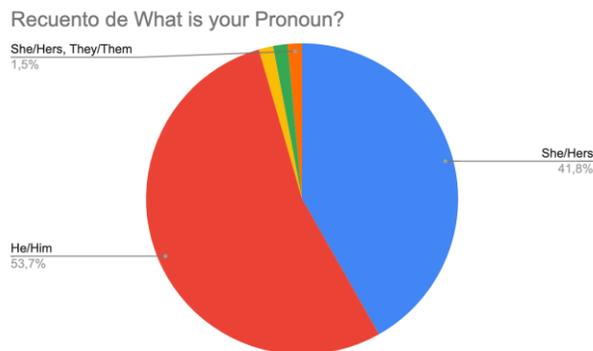
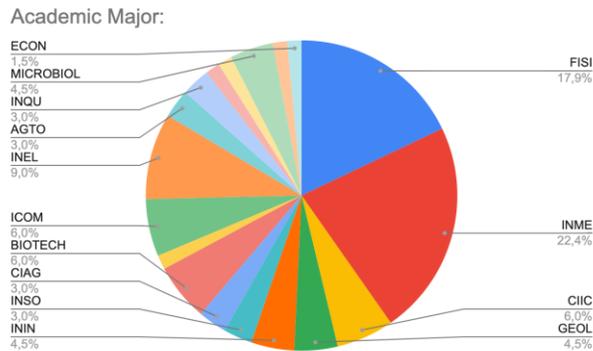
Brindar a los estudiantes las herramientas necesarias para ayudarlos en su desarrollo académico, profesional y social como individuos para que se conviertan en los futuros pioneros en la industria espacial en rápido ascenso y así visualizar el futuro del desarrollo espacial en Puerto Rico. SEDS-UPRM se esfuerza por crear un ambiente inclusivo para los miembros de distintas facultades, ya que se entiende que para avanzar significativamente en la exploración espacial, un enfoque interdisciplinario es de vital importancia.

C. Personal en Directiva

- Presidenta: Alondra Rodríguez Fuentes, estudiante de Ingeniería Mecánica (4to año)
- Vice-Presidenta: Stephanie Silva López, estudiante de Física (4to año)
- Secretaria: Adriana Bonilla Romacho, estudiante de CIIC (2do año)
- Tesorero: Joseph Chamorro Jiménez, estudiantes de Ingeniería Mecánica (5to año)
- Co-Tesorero: Marcos Marcucci Rodríguez, estudiante de Ingeniería Mecánica (5to año)
- Manejador de Proyectos: David Villahermosa Marrero, estudiante de Ingeniería Industrial (4to año)
- Manejadora de Proyectos: Alondra De Jesús Martínez, estudiante de Ingeniería Mecánica (6to año)
- Manejadora de Actividades: Fabiola Acevedo Andino, estudiante de Ingeniería Industrial (3er año)
- Diseñadora: Joseliz Pérez Rovira, estudiante de Ingeniería Mecánica (4to año)

D. Data de Miembros

En este año académico la asociación de SEDS-UPRM ha obtenido un gran porcentaje de estudiantes que provienen del departamento de Ingeniería Mecánica. Por igual la gran mayoría de miembros utilizan los pronombres 'He/Him'. Un 54.4% de la membresía son estudiantes de primer año. Sin embargo, en estos data charts se puede ver más a fondo la variedad de estudiantes que hay y los diferentes bachilleratos que componen nuestro capítulo.



E. Análisis Financiero

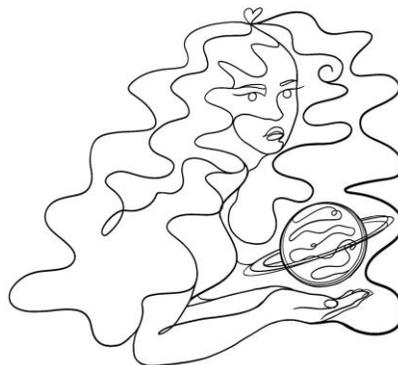
La cuenta de banco de SEDS-UPRM se abrió con \$5,559 el 7 de septiembre de 2021. Este dinero incluye dinero recaudado desde el año pasado (3,539) y dinero hecho por membresía de SEDS. Para este año, no se hicieron ventas de comida por 2 razones principales, la primera que por los protocolos de covid, los permisos de venta de comida han sido restringidos y el segundo que por la situación del COVID el estudiantado no asiste o no se queda en la universidad, lo cual causa una reducción considerable de compradores para las ventas este año. Es por esto que se descartaron las ventas de comidas hasta nuevo aviso. En vez, se propuso llevar a cabo ventas pasivas de snacks en la oficina, ya que estos productos duran más y son más fáciles y confiables de vender.

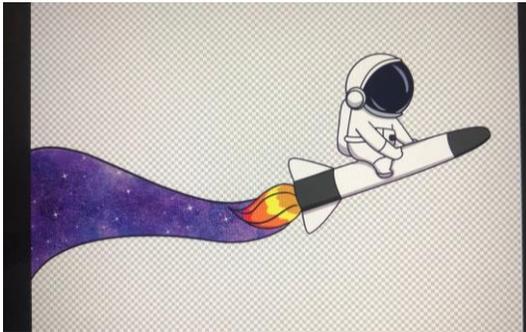
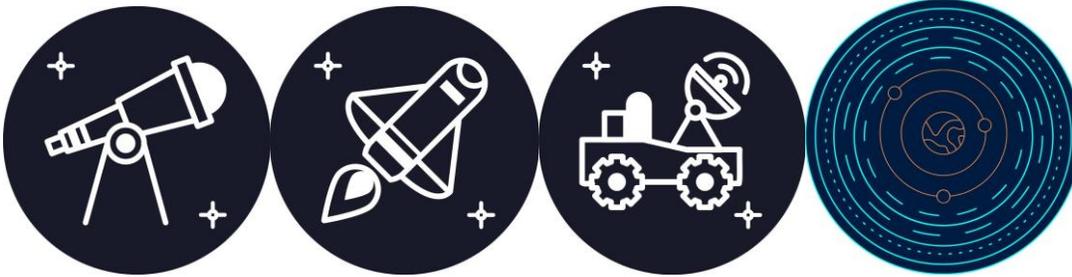
Adicional a los snacks, se gastó \$1,012 en un Ipad con Apple pen y airpods con la intención de hacer un evento de rifa. Esta rifa fue pospuesta primero por el paro y huelga del movimiento estudiantil y luego por las vacaciones navideñas. Debido a que son 2 productos los obtenidos, los planes son hacer 2 rifas totalmente separadas con la intención de maximizar la ganancia y se espera duplicar la inversión original. Adicionalmente, en la oficina existen camisas, hoodies y mercancía de SEDS no reclamadas que serán vendidas a un precio reducido para aliviar la falta de ventas de este año. Para esto, se hará un catálogo donde esté una imagen y el precio del producto a vender para que sea más fácil para los miembros o no miembros comprar la mercancía. Actualmente, sumándole los gastos menores hechos en el equipo de SEDS Goes Green y las ganancias de los snacks, hay \$3.980 en la cuenta de SEDS. Cabe destacar que todavía quedan gastos como la orden de camisas de miembros de este año y la iniciación. También cabe recalcar que se intentó coordinar con el departamento de compras de UPRM para poder sufragar gastos correspondientes a los múltiples proyectos que tenemos. Esta no produjo los resultados esperados ya que la comunicación no fue muy buena de su parte.

F. Comité de Diseño

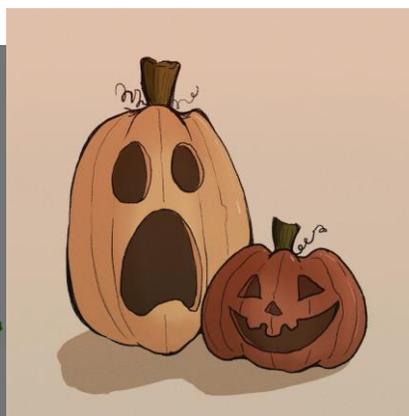
Se formó un nuevo comité de diseño para el año 2021-2022 compuesto de 13 miembros en el cual se enfocó en crear promociones y diseños para la asociación.

- Promociones y diseños realizados:





También se ofrecieron talleres de dibujo digital y de diseño de promociones exclusivo para los miembros del comité.



Durante el semestre se realizaron distintas actividades relacionadas a diseño para los miembros de la asociación en la cual los interesados podían participar de ellas:

- Space Week Art Competition: Women in Space.



Esta competencia se realizó para el evento de Space Week donde tenían que crear un diseño relacionado al tema de “Women in Space”. Los primeros tres lugares serán por votación de los miembros. El diseño ganador además de ganarse un premio, será convertido en una T-shirt para vender como mercancía para la asociación.



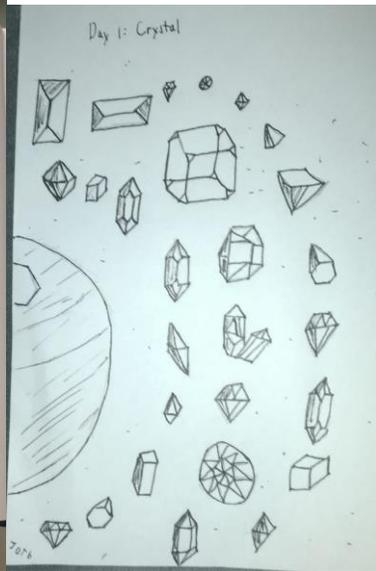
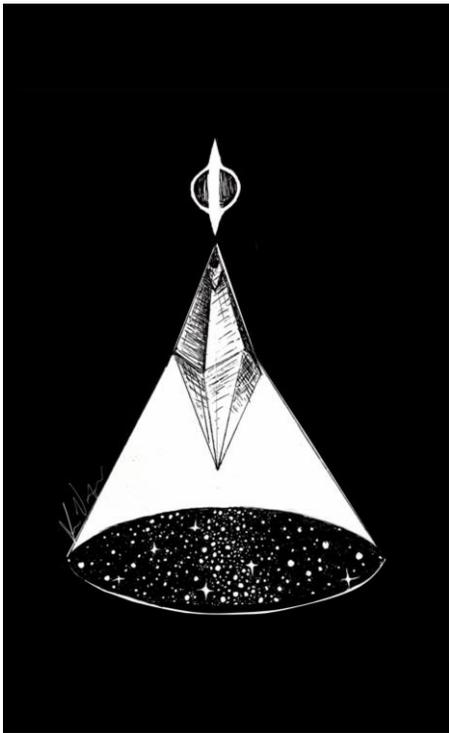
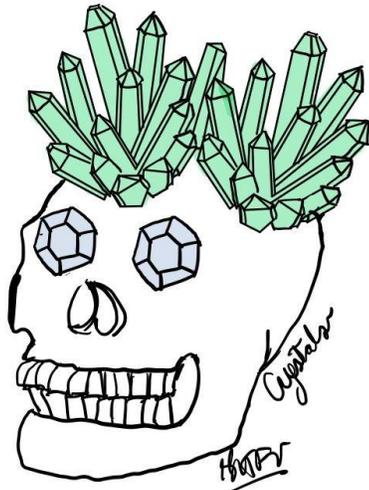


- Inktober: Space it Up



El “Inktober Challenge” es un evento conocido internacionalmente donde cada día uno crea un dibujo con tinta (incluye bolígrafos) siguiendo la lista de temas del evento. Lo diferente al Inktober tradicional es que, para nuestro evento, tenían que “spice it up” con un detalle adicional que sea relacionado al espacio. En adición tenían que compartir cada dibujo hecho a través del chat general y los que completaran todos los 31 temas recibirán un premio. Muchos estudiantes participaron del evento y compartieron sus dibujos a través del chat. Fue un evento bien productivo y los estudiantes que participaron y los que no participaron, pero vieron los dibujos a través del chat, disfrutaron del evento.

Día 1:





- Blender Workshop (Taller de animación)

BLENDER 3D ANIMATION WORKSHOP

When?
Tuesday, January 21

Where?
Universal Hour
10:30-12:30

IMPORTANT
THE MAXIMUM CAPACITY OF THE ROOM IS
15 PEOPLE THEREFORE, IT WILL BE
OFFERED VIA **GOOGLE MEETS** FOR THE
REST OF THE STUDENTS

Please Fill out this form to attend the workshop in person
Notice
It will close after 15 responses

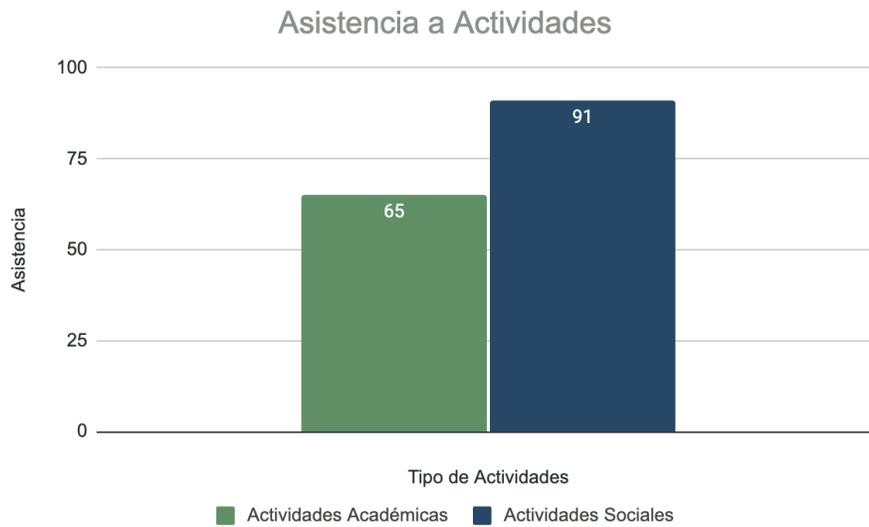
Este taller fue ofrecido para todos los miembros de la asociación y fue realizado virtualmente y presencialmente para que fuera accesible para todos los estudiantes.

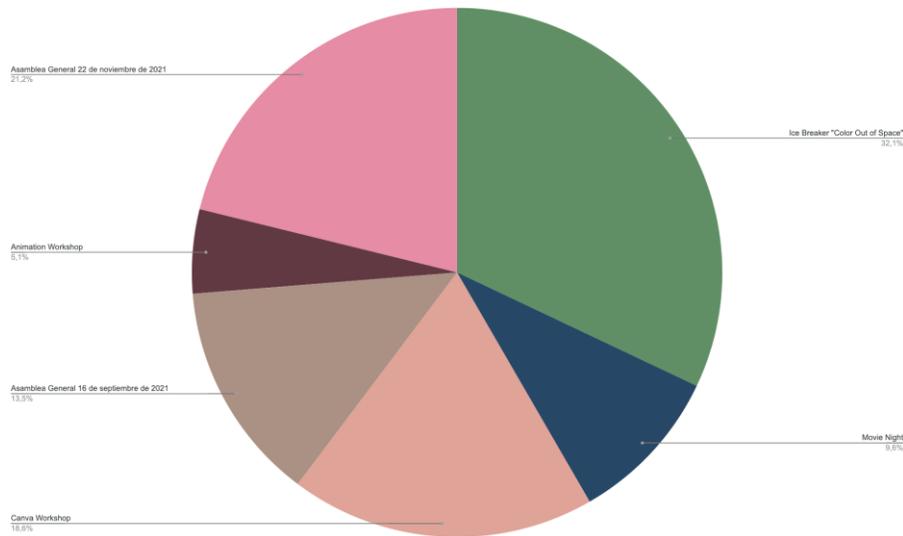
G. Actividades en Semestre (Resumidas)

Las actividades se trabajaron de forma presencial en la cual tuvimos un total de actividades. De las actividades llevadas a cabo hubo un total de cinco actividades académicas y dos actividades sociales teniendo un resultado favorable para nuestra asociación.

- a. Actividades Académicas
 - i. Asamblea General 26/08/2021
 - ii. Canva Workshop
 - iii. Asamblea General 16/09/2021
 - iv. Animation Workshop
 - v. Asamblea General 22/11/2021
 - vi. NX workshop
- b. Actividades Sociales
 - i. Ice Breaker “Color Out of Space”
 - ii. Movie Night
 - iii. observation night
- c. Outreach
 - i. Space Economy con el Fideicomiso
 - ii. GEOFest
 - iii. Space Vision 2021
 - iv. UPRM Open House/ Proyectos

Análisis de Asistencia a Actividades





H. Proyectos

a. SEDS GOES GREEN

- i. La lead es Danyka Ramos se reclutan 5 investigadores principales y estamos en el proceso de decidir dónde se trabajar (Lajas, Biol y Eugene son opciones); este verano se compraron los restantes de las piezas para seguir con el proyecto al volver en agosto.

b. Project AV

- i. Estaremos trabajando para tener un prototipo funcional. Expandimos el equipo por todo el trabajo que tenemos especialmente en las divisiones de robotics & software y Power & Electrical systems

c. NASA RASC-AL

- i. Trabajarán en un espacio en la fábrica modelo de ININ. El prototipo se hizo entre Enero y Febrero, construcción marzo y abril.
- ii. Estaremos viajando a la competencia de NASA RASC-al en junio 20 a junio 25 del 2022.

d. Open Source Rover

- i. En proceso de hacer la compra de materiales que faltan. Adriana Bonilla se encargó en seguir con el proyecto.

e. Leadership Academy

- i. La Academia de Líderes como parte de SEDS busca unificar estudiantes de diferentes disciplinas que tengan un interés en común en el desarrollo de nuevas tecnologías para la exploración del espacio. De esta forma buscamos generar líderes que aporten ideas innovadoras, competitivas y sostenibles a través del tiempo. Para esto la academia ha comenzado el programa de desarrollo profesional que se nutre de múltiples talleres, entre ellos: Introducción a la Metodología de Lean Six Sigma, Preparación de Propuestas, Reportes de Análisis de Costos y Riesgos, Preparación de Power Point y presentaciones Orales Eficientes. Este año por primera vez incluimos el taller de Crecimiento Emocional porque creemos que nuestros líderes deben ser formados como personas receptivas, capaces no sólo de guiar a su equipo, sino de inspirar, motivar y sobre todo establecer lazos de comunicación como factor esencial para alcanzar el éxito de las metas establecidas por el equipo. La academia ya ha

comenzado su programa y tiene el objetivo de guiar a nuestro líderes en el proceso del desarrollo de sus propuestas que culminará en febrero del año académico 2022. Los mismos presentarán sus proyectos ante la directiva quienes decidirán el futuro de aquellos que continuará en la fase de ejecución.



LEADERSHIP ACADEMY

CONNECT → SHAPE → LEAD → DELIVER

SEDS UP RM- RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ
ALONDRA V. DE JESUS MARTINEZ- PROJECT LEADER
DAVID VILLAHERMOSA-PROJECT LEADER

VISION

The Leadership Academy together with SEDS seeks to unify students from different academic disciplines under a common interest: The Development and exploration of space while developing new leaders whose ideas will revolutionize the vision of space and will open new opportunities for next generations.

MISSION

Generate competitive and well-rounded professionals capable of leading a team and helping each member in their constant growth to meet the objectives of the organization.

Leadership Academy 2021-2022

OBJECTIVES

1. Develop leaders capable of providing sustainable and innovative solutions to eliminate barriers in the space field.
2. Provide them with resources that will allow us to generate competitive professionals capable of leading a team and managing a project in an ethical, structured and sustainable way.
3. Create a Growing Mindset culture to develop leaders focused on constant personal and emotional progress making them more receptive to changes.





I. Space Vision 2021

Space Vision 2021 fue organizado por SEDS-RICE en el Houston Space Center en Houston, Texas durante el 4 al 6 de noviembre de 2021. Esta conferencia incluía varias charlas y talleres sobre distintos temas de la industria aeroespacial, de astronomía, física e ingeniería. También había un simposio de proyectos de cada capítulo, en el cual sometimos el proyecto de RASC-AL 2021 para presentar.

Gracias al Puerto Rico Space Grant Consortium, auspiciaron a 16 estudiantes que fueron parte del equipo al igual que de SEDS-UPRM para ir a la conferencia y presentar el proyecto.

- **Nombres:**

Stephanie Silva
Alondra Rodriguez
David Villahermosa
Joseph Chamorro
Marcos Marcucci
Joseliz Perez
Wilbert Ruperto
Santa Perez
Diego Lugo
Rebeca Reyes
Roberto Rodriguez
Jorge Coppin
Jobel Villafañe
Melody Cosme
Gil Medina
Jelis Sostre

Una experiencia adicional que los estudiantes lograron obtener en el viaje fue poder conectar con varios puertorriqueños que trabajan en la industria aeroespacial en Houston

como Clemente Quintana de NASA JSC, Ed Rivera-Valentín del Lunar and Planetary Institute, y Luis Ortiz.

Durante el último día de la conferencia hubo una premiación para los capítulos. Nuestro capítulo ganó el premio del capítulo con más diversidad de género, el cual incluyó un cheque de \$500.