

ASOCIACIÓN AMERICANA DE PROFESORES DE FÍSICA



LA AAPT-MX Y EL DEPARTAMENTO FÍSICO MATEMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ, CONVOCAN A LA REUNION ANUAL 2017
Se llevará a cabo los días 16,17 y 18 de noviembre de 2017, en las instalaciones del Departamento Físico-Matemático de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

“La enseñanza de la física en los distintos contextos escolares”

Envío de trabajos:

<https://easychair.org/conferences/?conf=aaptmx2016>

Fecha límite de envío de trabajo: 30 de Agosto contacto.aaptmx@gmail.com

Se podrá participar en tres modalidades:

- Asistente
- Ponencia Oral.
- Presentación de Posters.

Mayor información: www.aapt-mx.org

<http://dfm.uaslp.mx/dfm>

Costo de inscripción: \$650.00



PROGRAMA AAPT-MX

Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado	
		8:00 a 9:45	Registro	9:00 a 11:30	Simultanea 2	9:00 a 10:00	Conferencia Dr. Roger A. Freedman
		10:00 a 10:30	Inauguración	11:30 a 11:45	Receso-traslado	10:00 a 10:20	Presentación plataforma
		10:30 a 11:30	Conferencia Dr. Ricardo Guirado	11:45 a 12:45	Conferencia Dr. Genaro Zavala	10:20 10:50	Reunión
		11:30 a 12:30	Conferencia Prof. Rebeca Vieyra			10:50 a 11:00	Receso-traslado
		12:30 a 12:45	Receso-traslado			11:00 a 12:45	Poster
		12:45 a 14:00	Simultanea 1	13:00 a 14:00	Conferencia Dr. Cesar Mora	12:45 a 13:00	Clausura
		14:00 a 16:00	COMIDA				
		16:00 a 18:00	Taller 1	16:00 a 18:00	Taller 3		
17:00 19:30	Registro DFM	18:00 a 20:00	Taller 2	18:00 a 20:00	Taller 4		

Las Conferencias, presentación plataforma y la reunión serán en el auditorio de la facultad de ingeniería. El resto de las actividades en el Departamento de Físico Matemáticas

TALLERES

	Jueves 16 de Noviembre		Viernes 17 de Noviembre	
Sesión 1 16:00 a 18:00 h	Ariel Paul	Engaging introductory university physics students with Phet interactive simulations	Ariel Paul	Engaging introductory university physics students with Phet interactive simulations
	Pilar Suárez	Estrategias educativas para el desarrollo del pensamiento crítico	Pilar Suárez	Estrategias educativas para el desarrollo del pensamiento crítico
	Genaro Zavala	Diseño de actividades basadas en andamiaje cognitivo para enseñar física	Diana Berenice López Tavares	Uso de simulaciones interactivas Phet en el aula para secundaria y preparatoria
	Hugo Alberto Jasso Villarreal	Proyectos de astronomía para generar el interés en el estudiante	Refugio Martínez Mendoza	La naturaleza de los sistemas físicos
	Alfonso Serrano Heredia y Rodrigo Ponce Díaz	Creación de videos interactivos con Edpuzzle	Roxana de León Lomelí	Desarrollo de proyectos en niños y jóvenes
Sesión 2 18:00 a 20:00 h	Rebecca Vieyra	Teléfonos inteligentes para la enseñanza de la física	Rebecca Vieyra	Teléfonos inteligentes para la enseñanza de la física
	Diana Berenice López Tavares	Uso de simulaciones interactivas Phet en el aula para secundaria y preparatoria	Hugo Alberto Jasso Villarreal	Proyectos de astronomía para generar el interés en el estudiante
	Manuel Sandoval Martínez	Aprendizaje basado en experimentos	Manuel Sandoval Martínez	Aprendizaje basado en experimentos
	Refugio Martínez Mendoza	La naturaleza de los sistemas físicos	Genaro Zavala	Diseño de actividades basadas en andamiaje cognitivo para enseñar física
	Roxana de León Lomelí	Desarrollo de proyectos en niños y jóvenes	Alfonso Serrano Heredia y Rodrigo Ponce Díaz	Creación de videos interactivos con Edpuzzle

SESIONES ORAL 1

Jueves 16 de noviembre de 12:45 a 14:00 horas

SALA A

	Moderadora Dra. Aurora Robledo Cabrera	
	Título	Ponentes
12:45 a 13:00	Demostración de propiedades de un material sólido en un curso de nanotecnología.	José Guadalupe Palomares Mendoza, Jaime Francisco Almaguer Medina
13:00 a 13:15	Desarrollando competencias científicas utilizando el método de indagación en estudiantes de bachillerato.	Patricia Pliego-Pastrana, María Guadalupe Serna-Díaz, Mariana Bolaños-Dávila
13:15 a 13:30	Factores que influyen en el desempeño de alumnos en cursos de física.	Adriana Erika Martínez-Canton, Iván Gutiérrez Cruz, José Rafael Aguilar Mejía And Alejandra Iris Cabrera Moreno
13:30 a 13:45	Jerarquización del conocimiento usando de las matrices de Morganov-Heredia y fundamentación de estas las usando la teoría de hipergrafos.	Rocio Vivia Delgadillo And Miguel Olvera Aldana
13:45 a 14:00	La ciencia básica y el desarrollo de las competencias profesionales en alumnos de ingeniería.	Maricela Ojeda Gutiérrez, Rosa Elia Martínez Torres, Cynthia Zamora Pedraza, Carmen del Pilar Suarez Rodríguez

SALA B

	Moderadora: Mtra. Raquel Ramírez Vázquez	
	Título	Ponentes
12:45 a 13:00	Factores que influyen en el aprendizaje conceptual de circuitos en un ambiente centrado en el estudiante.	Mónica Quezada-Espinoza, Genaro Zavala
13:00 a 13:15	Enseñanza De La Ley De Kirchhoff, Mediante Investigación dirigida y TIC'S	Miguel Sibaja Cruz, Daniel Sanchez Guzman
13:15 a 13:30	Estrategia didáctica con uso de tecnologías para estudiantes de física en ingeniería.	Jorge Arturo Rojas-Santana, Karla Ivonne Leyva-Aguilar And Sotero Monroy-Rivera
13:30 a 13:45	Resultados de la construcción de arquetipos en física basados en indagación.	Silvia Tecpan And Carla Hernández
13:45 a 14:00	Exploración de las interpretaciones de instructores sobre las líneas de campo eléctrico.	Esmeralda Campos, Genaro Zavala

SALA C

Moderadora: Dra. Mayra Elizabeth Chavira Rodríguez		
	Título	Ponentes
12:45 a 13:00	Análisis didáctico de problemas utilizando el registro gráfico en el contexto del movimiento en cinemática.	Francisco Javier Parra Bermúdez, Ramiro Ávila Godoy
13:00 a 13:15	Uso de videos para el desarrollo de habilidades de aplicación del razonamiento científico en un curso de física de preparatoria.	Hugo Santos
13:15 a 13:30	Flipped classroom en bachillerato basado en portal web interactivo compatible con HTML5.	Rafael Morales, Daniel Sánchez And César Mora
13:30 a 13:45	Proyecto educativo.	Adriana Nava Vega, Antonio Horta Rangel, Ma. Magdalena Camacho Trujillo, Juan Carlos Cadena
13:45 a 14:00	Modelo armable 3d de un interferómetro Michelson-Morley	Hugo Alberto Lozano Montes, Itzel Alejandra Velázquez Abad, Jaime Francisco Almaguer Medina And Cristina Neri Cortes

SESIÓN ORAL 2

Viernes 17 de noviembre de 9:00 a 11:30 horas

SALA D

	Moderador: Mtro. José David Capistran Tobías	
	Título	Ponentes
09:00 a 09:15	Enseñanza de cinemática mediante simulaciones Phet apoyadas en mapas conceptuales híbridos.	Nehemias Moreno Martinez, Soraida Cristina Zúñiga Martínez, Alondra Tovar Rodriguez, Karina Reyna Arcos
09:15 a 09:30	Aplicaciones de cómputo simbólico y numérico a la enseñanza en las licenciaturas de ciencias básicas e ingenierías.	Robert Susman, Salvador Villalobos And Arnulfo Ortiz
09:30 a 09:45	El uso de simuladores en el curso de física iv área ii. Una experiencia docente en el plantel 4 de la enp-UNAM.	Jesús Martínez Camaño, Alan Paz Martínez And Javier Padilla Robles
09:45 a 10:00	Pensamiento crítico en la enseñanza de las ciencias físicas en los programas de nivel medio superior.	Andrés González García, Luis David Valadez Ponce And Beatriz Eugenia Rubio Campo
10:00 a 10:15	Schoology en el concurso talentos de física estado de México.	Fabiola Correa Padilla, José Manuel Dávila Dávila, Susana Valdez Alvarado
10:15 a 10:30	Plataformas Tecnológicas: Retos En La Enseñanza De Las Ciencias.	Enrique Peña And Rosa Martha Hernández
10:30 a 10:45	Fun and engaging physics experiments that you can run with smartphones.	Roberto Medina, Maria Jose Carreño, Komal Dadlani
10:45 a 11:00	Aprendizaje conceptual de la física mediante las plataformas kahoot y edpuzzle	Alfonso Serrano-Heredia And Rodrigo Ponce-Díaz
11:00 a 11:15	Comparación de oscilaciones en sistemas mecánicos y eléctricos utilizando TIC.	Mario Flores Pérez, Luis Navarrete Navarrete And Felipe Navarrete Navarrete
11:15 a 11:30	Aplicación de TIC en cursos iniciales de física.	Julián Navarrete Robles, Alma Pelayo Pelayo, Jaime Francisco Almaguer Medina And Felipe Navarrete Navarrete

SALA E

Moderadora: Mtra. Sandra Luz gallardo Cruz		
	Titulo	Ponentes
09:00 a 09:15	Energías renovables y manejo del agua, una propuesta para la sostenibilidad curricular.	Jonás Torres Montealbán And Sandra Hernández Epigmenio
09:15 a 09:30	Estrategia basada en experimentos para mejorar la comprensión de gráficas en cinemática.	Manuel Sandoval Martínez, Carmen del Pilar Suárez Rodríguez, Maricela García Avalos And Gerardo Enrique Sepúlveda Palacios
09:30 a 09:45	Asesoría par mediante videoconferencias para estudiantes de física en educación a distancia.	Leyva Aguilar Karla Ivonne, Rojas Santana Jorge Arturo And Monroy Rivera Sotero
09:45 a 10:00	Actividad cognitiva, apuntes y aprendizaje de la física.	Luis Fernando Gómez Alpuche
10:00 a 10:15	Desarrollo de habilidades de pensamiento usando la caja de einstein en preescolar.	Mario Ramírez, María Del Rosario Franco Martínez And María Del Carmen Franco Martínez
10:15 a 10:30	Aplicación Del Modelo 4MAT Y TPACK Con Simulaciones Phet Para Mejorar El aprendizaje sobre la propagación de las ondas mecánicas en estudiantes de nivel medio superior.	Rubén Sánchez Sánchez, Raúl Humberto Albarracín Balaguera
10:30 a 10:45	Five-step guide to flip the classroom and to improve physics teaching at university level.	Sara Loreli Diaz Martinez, Koen Lombaerts, Carlos Lizarraga Celaya
10:45 a 11:00	Aprendizaje basado en proyectos con arduino para la enseñanza de física en bachillerato.	Ulises Solís
11:00 a 11:15	Modelos mecánicos para la explicación del musculo esquelético, una estrategia educativa.	Azahel de Jesús Rangel López, Ángel Antonio Vertiz Hernández, Pilar Suarez
11:15 a 11:30	Casos simulados. ¿Estrategia didáctica favorable en cursos universitarios de física?	Yanely Domínguez Miguel, Carmen del Pilar Suárez Rodríguez

SALA F

	Moderadora: Dra. Nubia Verónica Arteaga Larios	
	Título	Ponentes
09:00 a 09:15	Diseño de ítems para un test que evalúe competencias por medio de conceptos de física básica en bachillerato.	José Luis Santana Fajardo
09:15 a 09:30	Hot potatoes a fluidos	Luis Fernando Terán Mendieta
09:30 a 09:45	Evaluación de aprendizajes en un curso de física apoyado con realidad aumentada.	Sandra Luz Álvarez Pozos, Luis Navarrete Navarrete, Mario Flores Pérez, Martín Hugo Salazar Zepeda
09:45 a 10:00	Comunicación científica sin género: una primera mirada en la universidad.	Santa Tejada
10:00 a 10:15	Aplicación de la física en el uso de la energía solar para la sustentabilidad	Gaudencio Antonio Benito, Cinthya Mildred Medina Lerma And Bernardino Ávila Martínez
10:15 a 10:30	Campos electromagnéticos de radiofrecuencia y enfermedades cerebrales.	Raquel Ramirez-Vazquez, Jesús González-Rubio, Alberto Nájera And Enrique Arribas
10:30 a 10:45	Generación, análisis del sonido y sus batimientos por medio de Audacity.	Yolanda Benítez Trejo, Baruch Arriaga Morales, Miguel Ángel Montoya López
10:45 a 11:00	Análisis básico de procesos estacionarios y transitorios en circuitos eléctricos utilizando TIC.	Luis Navarrete, Alma Patricia Puerto Covarrubias, Pablo Alberto Rivera Hernández, Felipe Navarrete
11:00 a 11:15	Péndulo múltiple-función didáctico	Emmanuel Espinosa, Roberto Bartali, Guillermo Tellez-Villalobos, J. Manuel S. Colli, Daniel Ibarra, Harold Mendez-Almager, Jonathan Alonso And Mario Guzman-Meave
11:15 a 11:30	El entendimiento conceptual de la física en través de la realidad aumentada	Sergio Flores, María Dolores González, Juan Ernesto Chávez And Natividad Nieto

SESIÓN POSTER

Sábado 17 de noviembre de 11:00 a 12:45 horas

Análisis de resultados de la aplicación de clases interactivas demostrativas con un video experimento en la enseñanza del concepto del MRU en estudiantes de ingeniería	Yesenia Cortez Reyes, Soraida Cristina Zúñiga Martínez, Pilar Suárez Rodríguez
Gamificación estrategia atractiva para el aprendizaje de conceptos torales en física	Fabiola Escobar, Rosa Nava, Mario Ramírez
Método del caso, opción para desarrollar pensamiento crítico y creatividad en física	Fabiola Escobar, Rosa Nava And Mario Ramírez.
Teaching and learning fortran programming language with a flipped classroom method at physics undergraduate program	Sara Loreli Diaz Martinez, Koen Lombaerts And Carlos Lizarraga Celaya.
Mapas semánticos de vocabulario en el desarrollo transversal de competencias genéricas	José Guadalupe Palomares Mendoza, Juan Carlos De La Parra Canseco, Sabina Eloisa Velasco Pineda And Mario Enrique Mata Maldonado.
Aprendizaje colaborativo como estrategia para el desarrollo de competencias a partir de conceptos de calor y trabajo	Irma Georgina Gómez Vega.
Aprendizaje centrado en el alumno y el impacto educativo	Lidia Julieta Royval Bustillos, Eduardo José Loera Ochoa And Óscar Ruiz Chávez.
Estudio del uso de la app SAEAAV como herramienta específica en el aprendizaje de campos escalares y vectoriales	Eduardo Chávez Lima, Joel Chávez Lima And Mario Ramirez
Instrumentación del movimiento parabólico con apoyo de edmodo y basada en psiconeuroeducación.	Hilda María Ameneiro, Alfonso Soto, Miquelina Sánchez And Francisco Javier Sanchez
Propuesta de enseñanza del concepto de densidad en alumnos con discapacidad visual.	Rubén Abraham Moreno Segura And Soraida Cristina Zúñiga Martínez
Calor, trabajo y conservación de la energía (propuesta)	Luis Fernando Terán Mendieta.
Aplicación del examen colegiado de estática en la fiad. Análisis de resultados	Miguel Mario Juarez-Villarreal, Liliana Cardoza Avendaño, Alberto Parra Meza And Ricardo Sanchez Vergara
Estilos de aprendizaje y de enseñanza utilizando 4-mat, caso de estudio ESCOM	Miguel Olvera Aldana And Rocío Vivia Delgadillo
Laboratorio de física como espacio para el desarrollo de actividades retadoras	Adriana E Martinez-Canton, Iván Gutiérrez Cruz, José Rafael Aguilar Mejía And Omar Arturo Pineda Reyes
Taller de propiedades de la luz como introducción a la ingeniería fotónica	Jaime Francisco Almaguer Medina, José Guadalupe Palomares Mendoza And Hugo Alberto Lozano Montes
Alternativa para el entendimiento del concepto de calor utilizando celdas de Peltier	Oscar Ruiz Chavez, Fernando Hermosillo Pérez, Juan Luna González, Eduardo Jose Loera Ochoa And Lidia Julieta Royval Bustillos
Sistema para la solución de la ecuación diferencial no lineal ordinaria de primer orden (Ecuación De Riccati)	Mario Alberto Terres Palacios, Carolina Martínez Reyna And Miguel Olvera Aldana
Prototipos experimentales para la enseñanza de termodinámica con estudiantes de ingeniería	Alfredo E Cervantes-Martínez, Soraida Cristina Zúñiga Martínez And Elisa Francelia López Gutierrez.
Diseño y fabricación de prototipo impresora-3d como auxiliar de enseñanza en laboratorio.	Alfredo E Cervantes-Martinez, Soraida Cristina Zúñiga Martínez, Brenda Guadalupe Ramírez Gómez, Columba Del Carmen Rodríguez Mendoza, Karla Juliett Cloud Gutierrez, Jesus Daniel Pérez Cerón.
La Autopista del Sur	Nancy Herrera And Adrián Garza.
Actitudes Al Aprendizaje De La Física En Estudiantes De	Miguel Sibaja.

Ingeniería Del ITSTE	
Prototipo electromecánico didáctico para apoyar en la enseñanza sobre turbinas eólicas	Raúl Castillo, Isaac Campos And Roberto Carlos Martínez.
Estrategia: mano robótica para caída libre	Maricela Vega
Propuesta de secuencia didáctica del tema “sistema solar” del nuevo programa de física III de la ENP	Alan Paz Martínez, Jesús Martínez Camaño And Gustavo Saulés Estrada
Breve análisis del nuevo programa de estudios de Física III De ENP	Javier Padilla Robles, Jesús Martínez Camaño And Alan Paz Martínez.
Enseñanza de física en criminalística: un enfoque práctico al tema de colisiones inelásticas.	Mario Ramírez And José Augusto Bustamante Benítez
Aprendizaje de las Leyes de Newton en Bachillerato usando STEAM	R. Fernando Estrada Soto and Cesar Eduardo Mora Ley

Conferencias

Plenaria 1. Nano-estructuras jerárquicas: Una ruta interesante para el diseño de nuevos materiales

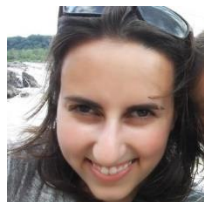


materiales

Dr. Ricardo Guirado

Resumen: Se presentará un estudio sistemático relacionado con la síntesis, caracterización y aplicaciones posibles de diferentes tipos de nano-estructuras auto-ensambladas. Analizaremos el caso de la formación de nano-estructuras jerárquicas a base de nano-partículas de boro-nitrógeno a través de la técnica de molienda mecánica. Mostraremos como con esta técnica tan sencilla se pueden fabricar materiales complejos y porosos que pueden tener aplicaciones interesantes. Estudiaremos las propiedades estructurales de nanotubos de carbono dopados con nitrógeno y su posible uso como materiales adsorbentes de contaminantes. En una segunda etapa, discutiremos diferentes estrategias para sintetizar estructuras del tipo nanotubo-liposoma las cuales tiene un gran potencial para ser utilizadas en aplicaciones biomédicas. Finalmente, aprovecharemos las propiedades de la interface aire/agua para fabricar una gran variedad de mono-capas y películas delgadas a base de diversos tipos de nano-estructuras que pueden ser muy importantes para la síntesis de celdas solares orgánicas, grafeno y redes de nanotubos con morfologías complejas.

Plenaria 2. Repensando la Física: Consideraciones pedagógicas para el uso del Smartphone en la enseñanza de física



enseñanza de física

Profa. Rebecca Vieyra

Resumen: En esta presentación virtual, se presenta un resumen de las nuevas capacidades tecnológicas de los aparatos móviles como herramientas para enseñar la física, y el precedente pedagógico para su uso como sensores en el aula. En particular,

revisaremos la fundación de literatura de investigación en la enseñanza de la física (PER) que describe la eficacia de los sensores y computadoras (en general) para visualizar en vivo y analizar datos. Consideraremos la implicación de la investigación de los últimos 30 años en los sensores comerciales para los aparatos móviles personales de hoy, incluyendo posibles preguntas no resueltas para el PER del futuro. Esta presentación será seguida por un taller que se ofrecerá en persona en el AAPT-MX. Antes de la presentación.

Plenaria 3. Investigación en entendimiento conceptual: Efecto en la instrucción.



conceptual: Efecto en la instrucción.

Dr. Genaro Zavala

Resumen: La investigación sobre educación de la física (PER, por sus siglas en inglés) inició a finales de la década de los 70 del siglo pasado con un énfasis en la investigación sobre entendimiento conceptual. Aún y cuando se han abierto otras líneas de investigación que han contribuido a que PER se haya consolidado, los estudios sobre entendimiento conceptual siguen vigentes e importantes. En esta plática, presentaré los fundamentos de esta línea de investigación, los métodos que se utilizan y haré énfasis en cómo influye en las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Plenaria 4. La resolución de problemas de física y el uso de la semiótica

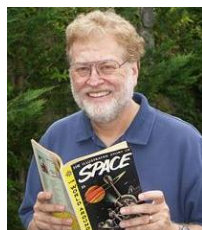


Dr. César Eduardo Mora Ley

Resumen: La enseñanza de la física mediante la resolución de problemas es un área de investigación muy fértil en la cual es necesario poner más atención a los avances de otras disciplinas relacionadas con la Educación en Física. En la enseñanza de la física, los conceptos así como sus definiciones, no conllevan a un conocimiento más profundo e íntegro sobre un fenómeno en particular. Se requiere de un instrumento más completo, que permita no sólo

conocer el fenómeno de una forma cualitativa, sino, tener la posibilidad de predecir las variables, que intervienen en el mismo, y el instrumento referido son las matemáticas, las cuales permiten conocer el fenómeno de una forma cuantitativa y por lo tanto integral, que permitan predecir las diferentes variables que intervienen en el fenómeno. En esta conferencia se tratará de establecer una comunicación entre la definición del concepto con su representación matemática, en particular de la ley de Ohm utilizando como medio de comunicación la semiótica, la cual es un medio de comunicación por excelencia, transversal a todas las ciencias ya sean naturales sociales y formales, sustentada en textos, y estos pueden ser un solo signo o estar integrado por varios signos, a su vez un signo es: un gesto, una canción, un esquema, una definición, una fórmula, una gráfica, una película, etc. Por tanto, nuestro mundo cotidiano, está inmerso en signos, y dependiendo de la colectividad y comunidad en particular aportará y dará significado y sentido a sus signos, los cuales en conjunto formarán un sistema de signos. Por consiguiente, se infiere que la física tendrá su propio sistema de signos, como son sus conceptos expresados verbalmente: tales como las leyes de Newton del movimiento, Ley de Ohm y sus fórmulas $F=ma$, $I = V/R$, sus gráficas, etc. así como cualquier otra colectividad. La semiótica refiere que la ley de Ohm, representada mediante símbolos con la fórmula $I = V/R$, es el significante remitiendo a entidades conceptuales o significados, y es importante indagar el significado que los alumnos le dan a los símbolos que representan la ley de Ohm mediante la exposición de un problema, resuelto como práctica, el cual deben de resolver.

Plenaria 5. Active Learning in Introductory Physics - Flipping the Traditional Lecture



Dr. Roger A. Freedman

Abstract: The flight of airplanes and birds illustrates many aspects of fundamental physics in an entertaining and captivating way. I incorporate the physics of flight into my introductory courses for non-scientists as well as my courses for physics majors. In this illustrated talk I will introduce some key ideas of aerodynamics and expose some common misconceptions about flight, including some held by experienced pilots. During the talk I'll take you on a flight in an F-16 jet fighter to perform an experiment

in aerodynamics. The talk is suitable for first-year undergraduates as well as professional scientists.

Talleres

Diseño de actividades basadas en andamiaje cognitivo para enseñar física

Dr. Genaro Zavala

Resumen: La investigación de la educación de la física ha producido muchas estrategias educativas tales como la Instrucción por pares, los Tutoriales en física introductoria y la Física en tiempo real en los cuales uno de los objetivos principales es ayudar a estudiantes a organizar mejor su estructura del conocimiento. Ya que para algunas de estas estrategias es necesario tener equipo de laboratorio a veces costoso, entonces hay instituciones educativas que se les dificulta implementarlas. Una alternativa es el uso de actividades de andamiaje cognitivo que no usen equipo. Las actividades de andamiaje cognitivo incluyen estrategias (i.e., haciendo preguntas) que ayudan a los estudiantes a reflexionar, pensar o conceptualizar. En este taller presento el marco en el que se basan las actividades y describo un proceso de construcción de una actividad. Al final tendremos tiempo para que los participantes diseñen una actividad de andamiaje cognitivo que puedan usar en su salón de clases.

Aprendizaje basado en experimentos



Dr. Manuel Sandoval Martínez

Resumen: En este taller el profesor (participante) podrá desarrollar habilidades genéricas y específicas en el área de la física, a través del diseño y ejecución de diversos experimentos (de bajo costo). Los participantes podrán realizar diversas actividades tales como: coleccionar de datos, tabular y graficar datos, encontrar los modelos matemáticos (y físicos) que describan un fenómeno, encontrar patrones y explicarlos. Se proponen resolver problemas reales, tales como la velocidad con la que camina una persona, la desaceleración que provoca el suelo sobre una pelota que rueda, etc. Durante el desarrollo de las diversas actividades, los participantes notarán la importancia del trabajo en equipo para tener una buena ejecución del experimento así como para la

obtención de los datos. Los experimentos están enfocados principalmente a la cinemática de la partícula, y dentro de esta metodología los problemas a resolver no se obtienen de ningún libro de texto, sino que surgen del mismo experimento. Esta metodología está fundamentada en la enseñanza activa de la física, donde los participantes podrán adquirir conocimientos desarrollando diversas actividades y sobre todo que propicia el trabajo colaborativo. Los temas que se trabajarán son: comprensión del movimiento rectilíneo uniforme, Pendiente de una recta y su relación con la velocidad, Definición de velocidad constante, Obtención del modelo matemático de los datos, Comprensión del movimiento acelerado, Definición de cambio de velocidad (aceleración), Análisis de gráficas velocidad vs tiempo.

Estrategias educativas para el desarrollo del pensamiento crítico



Dra. Carmen del Pilar Suárez Rodríguez

Resumen: Se presenta a los profesores asistentes una estrategia basada en casos reales y simulados para que al aplicarla con sus estudiantes se busque estimular el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico. La memorización, seguimiento de procesos y otras habilidades cognitivas son necesarias para el desarrollo de los estudiantes en la clase de física, pero si deseamos que los alumnos alcancen niveles cognitivos de orden superior, se requiere que además realice argumentaciones, contrastaciones, evaluación de situaciones, identificación de problemáticas y elaboración de propuestas de solución, entre otras cosas, de manera tal que pueda resolver problemas de contexto real, identificando no solo los conceptos físicos involucrados, sino de las diferentes disciplinas científicas desde las cuales puede atenderse una situación problemática y considerando cuando aplique las implicaciones sociales, económicas, medioambientales, etc. de las soluciones propuestas. Temáticas: Aprendizaje basado en casos, Aprendizaje basado en casos simulados, Descripción de la estrategia.

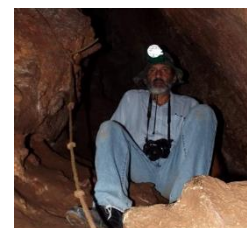
Taller de desarrollo de proyectos en niños y jóvenes



Dra. Roxana de León Lomeli

Resumen: La física es un área del conocimiento que engloba muchos sub-campos, como son la eléctrica y electrónica. Es común que en primaria y secundaria se realicen prácticas de electricidad, sin embargo, dado que no es su formación, es complicado para los profesores dar seguimiento adecuado a estas prácticas, así como considerar los factores necesarios para que realmente se fije el conocimiento. En este taller se brindarán estrategias para abordar esta temática de la física, dando dos orientaciones, la primera parte se orientará hacia conceptos de: energía, ley de ohm, medición, tipos de cables y alambres, costos, ganancia, ahorro de energía, energías limpias; mientras que la segunda parte se enfocará a la temática de electromagnetismo. De los Focos a los Leds. Se revisarán conceptos de: energía, ley de ohm, medición, tipos de cables y alambres, costos, ganancia, ahorro de energía, energías limpias. Desarrollo: Es importante que más allá de que los pequeños aprendan a armar un circuito, entiendan la lógica básica de funcionamiento, así como los elementos que lo componen las preguntas a resolver serían: Ley de ohm. En la actualidad los niños escuchan todo el tiempo hablar de energías limpias o energías renovables pero ¿cómo distinguir una energía limpia? ¿Cuáles son las energías no renovables? ¿Qué impacto ecológico, social y económico tienen unas y otras? Electromagnetismo Básico (experimentos de la bobina con la pila y los imanes)

Proyectos de astronomía para generar el interés en



estudiantes

Fis. Hugo Jasso Villarreal

Resumen

La astronomía es una de las ramas de la ciencia que más llaman la atención en estudiantes y público en general. Las imágenes que la comunidad científica comparte generan una emoción estática pocas veces vistas en otras disciplinas. Es por ello que la astronomía puede ser un excelente medio para atraer a estudiantes poco interesados en la ciencia a través de la realización de proyectos que involucren desde la realización en casa de tareas de investigación, el trabajo grupal, la utilización de nuevas tecnologías de la información, el tan odiado y temido teléfono

celular, hasta nuevos conceptos como el de Ciencia Ciudadana. Este taller propone algunos modelos que pueden involucrar la investigación documental, la experimentación, el control de variables y la elaboración de informes a partir de las áreas de oportunidad.

Engaging Introductory University Physics Student with PhET Interactive Simulations



Dr. Ariel Paul

Resumen: Aprende como involucrar y atraer a tus estudiantes de clases universitarias de física con más de 130 simulaciones gratuitas del proyecto PhET de Simulaciones Interactivas (<http://phet.colorado.edu>). Las simulaciones son ambientes interactivos desarrollados por expertos en la Universidad de Colorado en Boulder para involucrar a los estudiantes y ayudarlos a desarrollar modelos visuales y conceptuales de fenómenos físicos. La sesión iniciará con una introducción a las simulaciones, nuestra filosofía de diseño, materiales traducidos y presentación de nuestro extenso material de apoyo para profesores. Después discutiremos sobre estrategias para usar las simulaciones en clases, incluyendo demostraciones interactivas y el acoplamiento de preguntas conceptuales y simulaciones planteadas a toda la clase. En la sesión los participantes intercambiarán ideas de cómo usar las simulaciones en sus ambientes de aprendizaje, así como colaborar para producir ejemplo de preguntas conceptuales de aprendizaje activo.

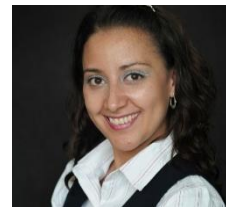
“Teléfonos Inteligentes para la Enseñanza de la Física”

Prof. Rebecca Vieyra

Resumen: Este taller contendrá una variedad de actividades de laboratorio simples y económicas con el uso de sensores de aparatos móviles. Podrán usar su propio smartphone o tablet - o pedir uno prestado para el taller - para interactuar con experimentos clásicos y nuevos usando aplicaciones gratis con las capacidades internas del hardware. Juntos y en grupos pequeños podrán hacer lo siguiente: medir la aceleración de gravedad, investigar la relación entre la velocidad y fuerza centrípeta, determinar la velocidad del sonido, medir la densidad de aire y agua, crear interferencia del sonido, añadir colores monocromáticos, y observar la relación entre corriente y cambios en el campo magnético. Pueden

ver estas y más ideas en el sitio de web de Vieyra Software: <https://www.vieyrasoftware.net>"

Desarrollo de habilidades transdisciplinarias en la primera infancia a través de la ciencia



M. C. Gabriela Nieto Betance

Resumen: Se puede desarrollar progresivamente un pensamiento reflexivo y habilidades transdisciplinarias, para la manifestación de estándares de ciencias, al plantear problemáticas a través de experimentos sencillos a niños de preescolar. Trabajando con base al Programa de estudio 2011 Guía para la educadora, para transmitir a las educadoras estrategias y metodologías que las apoyen en el desarrollo de los estándares de ciencias que marca el programa como: Conocimiento científico, Aplicación del conocimiento científico y la tecnología, Habilidades asociadas a la ciencia, Actitudes asociadas a la ciencia. El trabajo se realiza a través del Campo formativo Exploración y conocimiento del mundo en el aspecto, Mundo natural. Para lograr despertar el interés, exploración en los niños y obtener en la medida de lo posible mejores resultados, el trabajo se desarrolla a través del ciclo de indagación de Katy Short donde los alumnos visualizan diferentes etapas de indagación y aprenden a observar, explorar, registrar, buscar en diferentes fuentes de información, compartir ideas, y comunicar lo que aprenden, al mismo tiempo que integran vocabulario científico y experimentan con diversos materiales, los alumnos aprenden a formular preguntas y a crear y comprobar sus propias hipótesis.

Uso de Simulaciones Interactivas PhET en el aula para Secundaria y Preparatoria



M.C. Diana Berenice López Tavares

Resumen: El proyecto PhET de la Universidad de Colorado (<https://phet.colorado.edu/es/>) cuenta con simulaciones de Física que apoyan a los estudiantes al desarrollo de modelos mentales y al aprendizaje conceptual. Las simulaciones se han usado en diferentes niveles y contextos educativos, están traducidas al español y pueden descargarse y usarse

en dispositivos móviles sin la necesidad de internet. En este taller presentaremos una introducción a las simulaciones y un paseo por el sitio web para mostrar todas las herramientas y material que PhET ofrece a los docentes para explotar las simulaciones en su aula y potenciar el aprendizaje de sus estudiantes mediante la manipulación guiada e indagación, actividades de tarea y experimentos demostrativos. En el taller se aprenderá a planear clases que involucren el uso de las simulaciones PhET y a diseñar el material didáctico usando los recursos de la página web.

“Creación de videos interactivos con Edpuzzle”



Dr. Alfonso Serrano Heredia y Dr. Rodrigo Ponce Díaz

Resumen: En este taller se enseña de manera práctica la plataforma educativa Edpuzzle que permite transformar un video común en un video interactivo, agregando preguntas con retroalimentación, en videos propios o de acceso libre. La plataforma monitorea la forma en que los alumnos contestan las preguntas, lo cual permite obtener información sobre el desempeño académico en relación a los temas vistos en el video. Edpuzzle es una herramienta computacional que se aprende fácilmente y que incrementa significativamente el impacto del uso de videos educativos, ideal para ser empleada en estrategias de aprendizaje tipo aula invertida o aprendizaje híbrido.



“La naturaleza de los sistemas físicos”

Dr. José Refugio Martínez Mendoza

Resumen: En base a la estructura epistemológica de los sistemas físicos se presenta una estrategia para abordar la enseñanza de la física, ajustando el contenido tradicional de cursos de física universitaria, aprovechando aspectos filosóficos que permiten establecer estrategias didácticas que inciden en la comprensión de la física como sistema. Se ejemplifica con contenidos de la mecánica clásica.