



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

# UNIVERSIDAD DE SONORA

FACULTAD INTERDISCIPLINARIA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
Departamento de Investigación en Física  
*Programa de Posgrado en Ciencias (Física)*

**ACTA No.11 /2023**

## **COMISIÓN ACADÉMICA DEL POSGRADO EN CIENCIAS (FÍSICA)**

En Hermosillo, Sonora, siendo las 09:00 horas del miércoles 13 de diciembre de 2023, en reunión celebrada en la plataforma TEAMS y en la sala de juntas del Departamento de Investigación en Física, se inició la sesión de la Comisión Académica del Posgrado en Ciencias (Física) con la presencia de los integrantes: Dr. José Feliciano Benítez Rubio, Dr. José Manuel Cortez Valadez, Dr. Rodolfo Bernal Hernández, y Dr. Antonio Ramos Carrasco, para tratar lo siguiente:

### **ORDEN DEL DÍA**

1. Solicitud del Dr. Lizardo Valencia Palomo para asignar un nuevo miembro al comité del estudiante Luis Gabriel Gallegos Mariñez del programa de Doctorado.
2. Solicitud del estudiante Sergio Grijalva Castillo para reincorporarse el programa de Doctorado en Ciencias (Física), bajo la dirección del Dr. Carlos Antonio Calcáneo Roldan.
3. Solicitud del estudiante Bernardo Misael Moreno Calles para reincorporarse al programa de Doctorado en Ciencias (Física), bajo la dirección del Dr. Jesús Pablo Lauterio Cruz.
4. Solicitud de justificación (versión desglosada) para las figuras de Asesor y Co-director de tesis del alumno Horacio Valenzuela Martínez, extendida por el Dr. Mario Flores Acosta.
5. Asuntos generales

J.B.



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

# UNIVERSIDAD DE SONORA

FACULTAD INTERDISCIPLINARIA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Departamento de Investigación en Física

Programa de Posgrado en Ciencias (Física)

**PRIMER PUNTO: Solicitud del Dr. Lizardo Valencia Palomo para asignar un nuevo miembro al comité del estudiante Luis Gabriel Gallegos Mariñez del programa de Doctorado.**

El Coordinador informa que el Dr. Lizardo Valencia Palomo solicita a la Comisión Académica del Posgrado se modifique el comité de seguimiento del estudiante Luis Gabriel Gallegos Mariñez. En particular, se solicita que el Dr. Álvaro Posada Amarillas sea removido del comité por no haber asistido en 3 ocasiones al seguimiento del estudiante. De acuerdo con los lineamientos internos del Posgrado, artículo 35, la Comisión Académica le suspenderá de esta responsabilidad y se nombrará su reemplazo.

Se acuerda: De acuerdo con la normatividad de los lineamientos internos del Posgrado, dar de baja al Dr. Álvaro Posada Amarillas del comité del estudiante Luis Gabriel Gallegos Mariñez. En sustitución, se propone asignar al Dr. Omar Rodríguez Tzompantzi a partir del semestre 2024-1.

Se aprobó el punto por 4 Votos a favor, 0 en contra y 0 abstenciones.

**SEGUNDO PUNTO: Solicitud del estudiante Sergio Grijalva Castillo para reincorporarse al programa de Doctorado en Ciencias (Física), bajo la dirección del Dr. Carlos Antonio Calcáneo Roldan.**

El coordinador informa que el estudiante Sergio Grijalva Castillo solicita se evalúe su reingreso al programa de Doctorado en Ciencias (Física). El estudiante informa que el cumplió con todos los requisitos del programa incluyendo la aprobación del Examen General de Conocimientos y publicación del artículo en una revista internacional, en tiempo y forma para programarse el egreso según en el año 2018. El estudiante informa al coordinador, que su tesis fue finalizada y enviada al comité para recabar las observaciones correspondientes. El estudiante comunica, que éste recibe de uno de los miembros del comité, la notificación de que el trabajo requería



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

# UNIVERSIDAD DE SONORA

FACULTAD INTERDISCIPLINARIA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
Departamento de Investigación en Física  
*Programa de Posgrado en Ciencias (Física)*

ser reiniciado totalmente. Lo anterior, a pesar de tener un artículo ya publicado y de haber presentado sus resultados en un congreso internacional. El proceso de edición de la tesis se vio truncado, por lo que se solicita la revisión de su reincorporación al programa, y presentación de la defensa correspondiente. A continuación, se presentan los productos presentados por el estudiante:

- Constancia de lenguaje inglés
- Publicación de artículo, aceptado en junio 2019
- Asistencia al evento American Physical Society, en los Angeles CA (APS), marzo 2018
- Asistencia en el evento XII Mexican School of gravitation, noviembre 2018

Se acuerda: Aprobar la reincorporación al programa de Doctorado al estudiante de Sergio Grijalva Castillo, y se establecen los siguientes requisitos como condiciones para obtener el grado:

- Presentar y aprobar el Examen General de Conocimientos (EGC) en el semestre 2024-1.
- Entrega de la monografía correspondiente al proyecto, una semana antes de la fecha del EGC.
- Presentar los avances del proyecto en los seguimientos de tesis programados por la Coordinación del Posgrado en Ciencias (Física), iniciando en el semestre 2024-1.
- Presentar el manuscrito de tesis para su asignación al comité de evaluación antes de finalizar el semestre 2024-2.

Se aprobó el punto por 4 Votos a favor, 0 en contra y 0 abstenciones

**TERCER PUNTO: Solicitud del estudiante Bernardo Misael Moreno Calles para reincorporarse al programa de Doctorado en Ciencias (Física), bajo la dirección del Dr. Jesús Pablo Lauterio Cruz.**



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

# UNIVERSIDAD DE SONORA

FACULTAD INTERDISCIPLINARIA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Departamento de Investigación en Física

Programa de Posgrado en Ciencias (Física)

El coordinador informa que el estudiante de Doctorado en Ciencias (Física) Misael Moreno Calles (generación de ingreso 2013-2) solicita se evalúe su reingreso al programa. El estudiante informa que su baja temporal fue llevada a cabo por un retraso en la publicación del artículo derivado de su proyecto de tesis. Este producto se logró en el año 2020, tres años después de haber concluido con los semestres del programa de Doctorado (periodo ordinario). El estudiante argumenta que, a pesar de tener varios intentos para finalizar la redacción de la tesis, hubo factores experimentales que impidieron llevarla a término. Debido a lo anterior, el estudiante Bernardo Misael Moreno solicita a la Comisión Académica del Posgrado reincorporarse al programa realizando los siguientes cambios:

- a) Cambiar de director de Tesis
- b) Reincorporarse al programa con un nuevo tema de tesis en la LGAC de óptica y electrodinámica

El estudiante informa a la Comisión Académica del Posgrado, que ya tuvo un acercamiento con el Dr. Lauterio para formular un proyecto titulado "Propagación del campo electromagnético en guías de onda con topologías diversas", quien personalmente ya dio su aprobación en las oficinas de la coordinación.

Se acuerda: Aprobar la reincorporación al programa de Doctorado al estudiante de Bernardo Misael Moreno Calles y se establecen los siguientes requisitos como condición para para obtener el grado:

- a. Acreditar dos materias optativas relacionadas con el nuevo tema de tesis a desarrollarse, durante los semestres 2024-1 y 2024-2.
- b. Aprobar el Examen General de Conocimientos (EGC) relacionado al nuevo proyecto de tesis doctoral en el semestre 2025-1.
- c. Presentar una semana antes de la fecha del EGC, una Monografía que incluya los resultados obtenidos hasta el momento.

J.B.



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

# UNIVERSIDAD DE SONORA

FACULTAD INTERDISCIPLINARIA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
Departamento de Investigación en Física  
*Programa de Posgrado en Ciencias (Física)*

- d. Publicar al menos 1 artículo de investigación relacionado con el nuevo trabajo de tesis, en una revista de prestigio internacional con arbitraje, indexada en el Science Citation Index.
- e. Participar como ponente en dos eventos científicos internacionales relacionados con el nuevo tema de tesis, o bien, con ponencias en eventos nacionales cuya calidad sea equivalente de acuerdo con la Comisión Académica del Posgrado.
- f. Presentar y cumplir con los avances del proyecto en los seguimientos de tesis programados por la Coordinación del Posgrado en Ciencias (Física), de acuerdo con el siguiente calendario:
  1. Seminario de investigación I y II en el semestre 2024-1.
  2. Seminario de investigación III en el semestre 2024-2.
  3. Avance de tesis (Examen General de Conocimientos) en el semestre 2025-1.
  4. Seminario de Investigación IV y V en los semestres 2025-1 y 2025-2.
  5. Seminario de Tesis I y II en los semestres 2026-1 y 2026-2.

J  
R  
MC

Tabla 1. Cronograma de actividades para el estudiante reincorporado al programa de Doctorado Bernardo Misael Moreno Calles.

2024-1	2024-2	2025-1	2025-2	2026-1	2026-2
OPT1	OPT2	EGC	SEM. INV. V	SEM. TESIS I	SEM. TESIS II
SEM.INV. I y II	SEM. INV. III	SEM. INV. IV			

J. B.

Se aprueba el cambio de director de tesis y de proyecto de investigación. Adicionalmente, se aprueba el nombramiento de Director de tesis para el Dr. Jesús



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

# UNIVERSIDAD DE SONORA

FACULTAD INTERDISCIPLINARIA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Departamento de Investigación en Física

*Programa de Posgrado en Ciencias (Física)*

Pablo Lauterio Cruz, para desarrollar el proyecto titulado "Propagación del campo electromagnético en guías de onda con topologías diversas", a realizarse por el estudiante de Doctorado Misael Moreno Calles.

Se aprobó el punto por 4 Votos a favor, 0 en contra y 0 abstenciones

**CUARTO PUNTO: Solicitud de justificación (versión desglosada) para las figuras de Asesor y Co-director de tesis del alumno Horacio Valenzuela Martínez, extendida por el Dr. Mario Flores Acosta.**

El coordinador informa que el Dr. Mario Flores Acosta, solicita se reevalúe la asignación de las figuras de asesor y Co-director de tesis para el estudiante de Doctorado Horacio Valenzuela Martínez, quien ha desarrollado el proyecto titulado "Propiedades ópticas de nano-zeolitas alojando nanoestructuras de CuO y su función como nanosensor". Como Co-Director se propone al Dr. Ricardo Andrés Britto Hurtado y como asesor el Dr. Alain Pérez Rodríguez.

A continuación, se desglosan las justificaciones para cada integrante:

## **Objetivos del Co-Director: Dr. Ricardo Andrés Britto Hurtado**

- Estudiar el efecto SERS (Surface-enhanced Raman Scattering) de clústers de CuO utilizando moléculas de interés a través de modelación computacional por DFT.
- Analizar parámetros de estabilidad y propiedades electrónicas de las estructuras optimizadas teóricamente.
- Predecir el incremento de la intensidad de las bandas Raman de un compuesto de interés con señal Raman débil y analizar el comportamiento del nanocompuesto como sensor para amplificar señales.

Actividades específicas en las que participa el Co-Director por etapas:



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

# UNIVERSIDAD DE SONORA

FACULTAD INTERDISCIPLINARIA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
Departamento de Investigación en Física  
*Programa de Posgrado en Ciencias (Física)*

- Etapa 1: Introducción ambiente de modelación. Cálculos de mínima energía
- Etapa 2: Metodología DFT. Diseño de especies de CuO y representación de cavidades de zeolita
- Etapa 3: Modelación de la interacción cavidad/especies de CuO.
- Etapa 4. Predicción del espectro vibracional de sistemas aislados y sistemas conjugados

## Actividades del Asesor: Dr. Alain Pérez Rodríguez

- Su responsabilidad será brindar una formación integral al estudiante sobre el funcionamiento y uso del equipo necesario para la técnica de espectroscopia UV-Vis. Deberá destacar el alcance y la versatilidad de esta técnica, haciendo hincapié en los distintos tipos de resultados que se pueden obtener, como la Densidad Óptica, Transmitancia y Reflectancia Difusa. Además, se espera que respalde sus enseñanzas con una sólida base teórica que explique los principios en los que se fundamenta la técnica de espectroscopia UV-Vis. Esto permitirá al estudiante comprender en profundidad los procesos subyacentes y la interacción de la radiación electromagnética con la muestra analizada. R
  - El objetivo principal de esta capacitación es posicionar al estudiante en condiciones de procesar y explicar de manera competente la estructura de los espectros generados a través del estudio de nano-zeolita con partículas de CuO. Su labor como instructor será fundamental para que el estudiante adquiera los conocimientos y habilidades necesarios para realizar análisis precisos y sacar conclusiones significativas a partir de los datos obtenidos. J.
  - Además, se le asignará la tarea de instruir al estudiante en el manejo y operación de un equipo especializado de fluorescencia. El asesor deberá proporcionar una capacitación completa que incluya desde el funcionamiento del equipo hasta el procesamiento de los datos resultantes. El objetivo final ME
- J.B.



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

# UNIVERSIDAD DE SONORA

FACULTAD INTERDISCIPLINARIA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Departamento de Investigación en Física

*Programa de Posgrado en Ciencias (Física)*

de esta instrucción es capacitar al estudiante para que pueda llevar a cabo unos análisis detallados de las propiedades fotoluminiscentes de las partículas de CuO presentes en la zeolita.

- El estudiante deberá adquirir las habilidades necesarias para analizar los espectros resultantes de manera efectiva. Esto implicará comprender y explicar las transiciones electrónicas específicas del CuO que se reflejan en los espectros generados. El conocimiento adquirido permitirá al estudiante profundizar en la comprensión de las propiedades ópticas de las partículas de CuO y su influencia en el comportamiento del material compuesto en zeolita.

Se acuerda: De acuerdo con la justificación presentada por el Dr. Mario Flores Acosta, aprobar la asignación de las figuras de Co-Director y Asesor para el trabajo de investigación del estudiante de Doctorado Horacio Valenzuela Martínez; correspondiente a los investigadores Dr. Ricardo Andrés Britto Hurtado y el Dr. Alain Pérez Rodríguez, respectivamente. Es importante especificar que el artículo elaborado por el estudiante durante sus estudios doctorales debe evidenciar la transferencia de conocimientos impartidos (teóricos y experimentales) por el director, codirector y asesor de manera clara y precisa, confirmando así el aporte de las figuras en la formación del estudiante.

Se aprueba: 4 votos a favor, 0 en contra y 0 abstenciones.

## QUINTO PUNTO: Asuntos generales

El coordinador informa los siguientes asuntos generales:

- El estudiante de Doctorado en Ciencias Física Antonio Paredes Sotelo, entrega un oficio a las oficinas de la coordinación para solicitar respuesta de un previo oficio entregado el 20 de junio de 2023, con respecto a la renuncia de la dirección de tesis del Dr. José Feliciano Benítez Rubio.



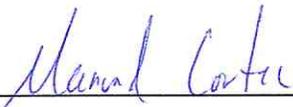
"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

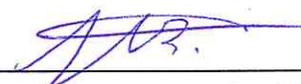
# UNIVERSIDAD DE SONORA

FACULTAD INTERDISCIPLINARIA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
Departamento de Investigación en Física  
*Programa de Posgrado en Ciencias (Física)*

- El estudiante Carlos Ángel Jiménez Sotomayor de la generación de nuevo ingreso 2023-2 del programa de Maestría en Ciencias (Física) reporta la reprobación de la materia Electrodinámica, con una calificación de 65. Se revisa el promedio general obtenido con un valor de 87.67 (Kardex). Como resultado, se condiciona al estudiante Jiménez a aprobar la materia Electrodinámica en el semestre 2024-2, con un promedio mínimo de 80. En caso de reprobala por segunda ocasión, se procederá a dar la baja definitiva de acuerdo con el reglamento de Estudios de Posgrado (Artículo 87) de la Universidad de Sonora y los lineamientos internos del Posgrado.

No habiendo otros asuntos que tratar, siendo las 11:00 horas del miércoles 13 de diciembre de 2023, se da por concluida la sesión.

  
DR. MANUEL CORTEZ VALADEZ

  
DR. JOSE FELICIANO BENÍTEZ RUBIO

  
DR. RODOLFO BERNAL HERNÁNDEZ

  
DR. ANTONIO RAMOS CARRAZCO  
PRESIDENTE



El saber de mis hijos  
hará mi grandeza  
**Posgrado en  
Ciencias (Física)**  
Departamento  
de Investigación  
en Física