



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA
INSTITUTO DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS

"2021, AÑO DEL RECONOCIMIENTO AL PERSONAL DE SALUD,
POR LA LUCHA CONTRA EL VIRUS SARS-COV2, COVID-19"

Acuse=
Dr. Rafael Martínez Martínez
Profesor-Investigador
Instituto de Física y Matemáticas
Presente

At'N: Dr. Vicente Vargas García
Dr. Guillermo Juárez López
Dr. Salomón González Martínez

Asunto: Acuse de informe parcial de proyecto

Por este medio me permito enviarle un afectuoso saludo. Así mismo, informarle que, con base en el primer informe parcial de su proyecto:

Nombre del Proyecto: "Emisión de luz blanca de películas de $\text{HfO}_2: \text{Al}^{3+}$ preparadas por RPU"

Número de proyecto: IFM/PROY.001/2021

Responsable: **Dr. Rafael Martínez Martínez**

Colaboradores: **Dr. Vicente Vargas García, Dr. Guillermo Juárez López y el Dr. Salomón González Martínez**

Estudiantes: **Israel Arturo Cordero Martínez**

Duración del proyecto: **15 de febrero al 19 de noviembre de 2021.**

Fecha de registro: **03 de marzo de 2021.**

Fecha de primer informe parcial: **02 de julio 2021.**

Esta dirección del Instituto de Física y Matemáticas se da por enterada que su avance es del 30%, en el que se ha cumplido las siguientes metas: Se establecieron parámetros de depósito para las películas bajo estudio y se ha logrado reproducibilidad de crecimiento de películas fotoluminiscentes de $\text{HfO}_2: \text{Al}^{3+}$ con distintas concentraciones depositadas a distintas temperaturas.

Aprovecho esta carta para exhortarlos a continuar trabajando para alcanzar las metas y objetivos propuestos, reiterando el apoyo de esta Dirección durante el desarrollo de dicho proyecto.

Se extiende la presente para los fines que al interesado convenga.

Atentamente
"Labor et Sapientia, Libertas"
Huajuapán de León, Oaxaca,
05 de julio de 2021

Dra. Silvia Reyes Mora
Directora del Instituto de Física y Matemáticas



Recibi copia
5-Julio-2021

Recibi
06/Julio/2021
Vázquez López

Recibi
06 Julio 2021

06-07-2021



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA
Instituto de Física y Matemáticas
Informe parcial de proyecto de investigación interno 2021

FECHA DE ELABORACIÓN
DÍA MES AÑO

Título del proyecto: Emisión de luz blanca de películas de $\text{HfO}_2: \text{Al}^{3+}$ preparadas por RPU	
Responsable del Proyecto: Dr. Rafael Martínez Martínez	
Fecha de inicio del proyecto 15, febrero, 2021	Fecha de término del proyecto 19, noviembre, 2021
Número de informe parcial: (X) Primero, () Segundo, () Tercero, () Cuarto.	

Porcentaje de avance del proyecto a la fecha del reporte: 30 %

Describe brevemente los avances y limitaciones en el desarrollo de su proyecto:

Por el momento se han cubierto las dos primeras actividades.

1.- Preparación de sustratos y películas fotoluminiscentes de $\text{HfO}_2: \text{Al}^{3+}$.

2.- Se establecieron los parámetros de depósito: temperatura, gas de arrastre, molaridad, distancia de boquilla al sustrato y tiempo de depósito, se estarán explorando las condiciones óptimas de preparación de estas películas.

Es importante mencionar que mediciones de caracterización no se ha podido realizar, debido a que los laboratorios con quienes tenemos colaboración (Cinvestav) hasta el momento no se han abierto para los investigadores.

Metas alcanzadas a la fecha del reporte:

1.- Se establecieron parámetros de depósito para las películas bajo estudio.

2.- Se ha logrado reproducibilidad de crecimiento de películas fotoluminiscentes de $\text{HfO}_2: \text{Al}^{3+}$ con distintas concentraciones depositadas a distintas temperaturas.

Objetivos alcanzados a la fecha del reporte:

1.- Lograr depositar películas de HfO_2 y de $\text{HfO}_2: \text{Al}^{3+}$ en un intervalo de temperaturas de depósito de los 300°C a los 600°C con pasos de 50°C.

2.- Lograr depositar películas de HfO_2 y de $\text{HfO}_2: \text{Al}^{3+}$ con diferentes concentraciones de cloruro de aluminio.

Profesor-Investigador Responsable:

Dr. Rafael Martínez Martínez

Nombre y Firma

Recibe

Dra. Silvia Reyes Mora

Directora del Instituto de Física y Matemáticas