



Casa abierta al tiempo
Universidad Autónoma Metropolitana

Dr. José Raúl Montes de Oca Machorro
Jefe del Departamento
División de Ciencias Básicas e Ingeniería

C.B.I.MAT.051.2025
28, mayo, 2025

Dr. Román Linares Romero
Presidente del Consejo Divisional
División de Ciencias Básicas e Ingeniería
P r e s e n t e

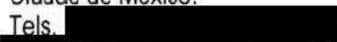
Por medio del presente me permito solicitar, se incluya en el Orden del Día de la próxima Sesión del Consejo Divisional, el informe del periodo sabático que presenta el **Dr. Roberto Quezada Batalla (598)**.

Agradeciendo la atención a la presente, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración que requiera al respecto.

A t e n t a m e n t e
“Casa Abierta al Tiempo”



Anexo: Informe.
Probatorios

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco, Núm. 186, Col. Leyes de Reforma 1 A Sección, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09310,
Ciudad de México.
Tels. 
@xanum.uam.mx, www.izt.uam.mx



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

CONSEJO DIVISIONAL DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIA

INFORME DE PERÍODO SABÁTICO

DATOS GENERALES

Nombre del profesor: Roberto Quezada Batalla N° empleado: 598
Departamento: Matemáticas Área: Análisis
Teléfono particular: [REDACTED] Extensión UAM-I: [REDACTED] E-mail: [REDACTED]@xanum.uam.mx

DATOS DEL PERÍODO SABÁTICO SOLICITADO

N° meses solicitados: Seis Fecha de inicio: 13.10.24 Fecha de terminación: 13.04.25
Institución donde se realizará: _____
Depto., Laboratorio, etc.: UAM Iztapalapa, Departamento de Matemáticas
Domicilio de la institución: _____
Teléfono: [REDACTED] Fax: _____ E-mail: _____

OBJETIVOS DEL PERÍODO SABÁTICO

Completar la escritura de un texto titulado "Análisis"

Un artículo publicado o sometido a publicación

Un alumno de maestría graduado

Examen predoctoral de un alumno de doctorado y una tesis de maestría concluida

Continuar trabajando en el proyecto Semigrupos cuánticos de Markov en Análisis, Probabi

METAS ALCANZADAS EN EL PERÍODO SABÁTICO

Memorias in extenso
en libro de resúmenes*

Artículos de investigación en
revista indexada*

Presentaciones en congresos

Libros o capítulos de libros

Grado

% Avance de estudios de
posgrado

Otros (especifique): Una tesis de maestría concluida. Un examen predoctoral aprobado.

* Indicar en anexo si se trata de trabajo publicado, aceptado o sometido

TIPO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DESARROLLADAS

(Indique aquellas relacionadas con las actividades desarrolladas)

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Investigación | <input checked="" type="checkbox"/> Docencia | <input checked="" type="checkbox"/> Difusión |
| <input checked="" type="checkbox"/> Formación académica | <input type="checkbox"/> Formación profesional | <input type="checkbox"/> Entrenamiento técnico |
| <input checked="" type="checkbox"/> Otros (especifique): <u>Trabajo editorial.</u> | | |

RESUMEN DEL PLAN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DESARROLLADAS

(El llenado de esta sección no sustituye el informe detallado de actividades)
actualmente es alumno , acualmente es

Artículo aceptado para publicación y dos en proceso. Un curso de posgrado impartido colat
Tesis de Maestría de Enedino Onofre concluida, actualmente es alumno de doctorado en la
Luis Daniel Regalado Hernández aprobó su examen predoctoral. Revisión de tesis de doct
Ocho de diez capítulos del libro Análisis concluidos.
Tres participaciones en congresos. Comisiones editoriales y dictaminadoras externas.

PARA USO DEL JEFE DE DEPARTAMENTO

Después de haber evaluado el informe detallado de actividades del período sabático del interesado según los lineamientos establecidos para tal efecto; informo al Consejo Divisional que:

- Los objetivos SE cumplieron satisfactoriamente
- Los objetivos SE cumplieron parcialmente
- Los objetivos NO se cumplieron
- NO se cumplió el propósito del sabático


Firma del Jefe de Departamento

21/mayo/2025
Fecha

PARA USO DEL CONSEJO DIVISIONAL

El Consejo Divisional, en su Sesión No. _____ del _____ sobre el Período sabático del interesado acordó que:

- Los objetivos SE cumplieron satisfactoriamente
- Los objetivos SE cumplieron parcialmente
- Los objetivos NO se cumplieron
- NO se cumplió el propósito del sabático

Secretario del Consejo Divisional

*Además de este formato-resumen, el interesado deberá entregar su Informe detallado de actividades junto con la documentación probatoria correspondiente.

CDMX, 18 de julio de 2024

Plan de trabajo
(Periodo sabático (2024-2025) de R. Quezada)

1 Antecedentes

Actualmente tengo bajo mi responsabilidad la dirección de dos tesis de doctorado (Guadalupe Salgado Castorena y Luis Daniel Regalado Hernández) en la UAM-Iztapalapa y una tesis de maestría (Enedino Onofre Sebastián) en la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro.). Colaboro con colegas del Área de análisis en el proyecto “Semigrupos cuánticos de Markov en Análisis, Probabilidad y Física” del cual soy responsable. Soy editor asociado del Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana y miembro de algunas comisiones académicas externas. Estoy escribiendo un libro de introducción al Análisis Matemático, que pretende servir como texto para los cursos de Análisis I y II de la licenciatura en Matemáticas. He completado la escritura de una parte de este texto (50% aproximadamente) y completaré el resto durante este periodo sabático. Adjunto los avances que tengo hasta ahora. El contenido de este texto sería:

1. 1.- Primera parte: **Espacios Métricos.**

- Desigualdades
- Funciones convexas y la desigualdad de Jensen
- Desigualdades de Holder, Cauchy-Schwarz y Minkowski
- Espacios vectoriales normados
- Espacios métricos.
- Topología de espacios métricos
- Subconjuntos densos y espacios métricos separables
- Funciones continuas entre espacios métricos
- Límite y sucesiones en espacios métricos
- Espacios métricos completos

- Espacios métricos compactos

2. 2.- Segunda parte: **Medida e Integral de Lebesgue.**

2.1 Medida de Lebesgue en \mathbb{R} .

- La medida exterior de Lebesgue.
- La σ -álgebra de los conjuntos medibles.
- Subconjuntos no medibles.
- Espacios de medida.

2.2 Funciones medibles.

- Los teoremas de Egoroff y Lusin.

2.3 La integral de Lebesgue.

- La integral de funciones no negativas.
- El lema de Fatou y el teorema de convergencia monótona.
- La integral de funciones complejas.
- El teorema de convergencia dominada de Lebesgue.

2.4 Los espacios de Lebesgue $L_p(\mathbb{R})$, $1 \leq p \leq \infty$.

- Convergencia en $L_p(\mathbb{R})$, $1 \leq p \leq \infty$.
- Otros modos de convergencia.

2 Objetivos del periodo sabático

Durante este periodo sabático:

1. Continuaré realizando investigación en el proyecto arriba mencionado. Al final del periodo espero tener al menos un artículo publicado o aceptado para su publicación en una revista indexada.
2. Concluiré la escritura del libro arriba mencionado.
3. Un alumno de doctorado presentará su examen predoctoral durante el periodo sabático y ambos alumnos tendrán avances sustanciales en sus tesis.
4. Enedino Onofre concluirá su tesis de maestría antes del inicio o durante el periodo sabático.

5. Participaré en congresos especializados.
6. Continuaré desarrollando mis actividades editoriales y participando en comisiones externas.



Robertó QuezadaBatalla

Mono Puede Tener

CDMX, 15 de mayo de 2025

Informe de actividades durante periodo sabático
(Periodo sabático de seis meses concluido el 13 de abril de 2025)

1 Objetivos del periodo sabático

Durante este periodo sabático propuse los siguientes objetivos:

1. Continuar realizando investigación en el proyecto arriba mencionado. Al final del periodo espero tener al menos un artículo publicado o aceptado para su publicación en una revista indexada.
2. Concluir la escritura del libro arriba mencionado.
3. Un alumno de doctorado presentará su examen predoctoral durante el periodo sabático y ambos alumnos tendrán avances sustanciales en sus tesis.
4. Enedino Onofre concluirá su tesis de maestría antes del inicio o durante el periodo sabático.
5. Participar en congresos especializados.
6. Continuar desarrollando mis actividades editoriales y participando en comisiones externas.

2 Objetivos alcanzados

1. Un artículo aceptado para publicación:
 - Bolaños-Servín J.R., Quezada R. and Rios-Cangas J.I., *On the Analytical Approach to Infinite-Mode Boson-Gaussian States*, Special Volume of the XIV Symposium on Probability and Stochastic Processes, 2024 (accepted).

2. Debo informar que estoy un poco atrasado con la elaboración de los archivos latex de **dos** de los **diez** capítulos del texto.

Análisis cuyo contenido es el siguiente:

- Capítulo 1. Desigualdades
- Capítulo 2. Espacios normados y espacios métricos
- Capítulo 3. Topología de espacios métricos
- Capítulo 4. Funciones continuas entre espacios métricos
- Capítulo 5. Compacidad y completitud
- Capítulo 6. Breve revisión de la integral de Riemann
- Capítulo 7. La medida de Lebesgue en \mathbb{R}
- Capítulo 8. Funciones medibles
- Capítulo 9. La integral de Lebesgue
- Capítulo 10. Los espacios de Lebesgue (L_p)
- Apéndice A. Límites superior e inferior de una sucesión
- Apéndice B. Convergencia de sucesiones de funciones puntual y uniforme.

Actualmente estoy trabajando en la escritura en latex de los capítulos 4 y 5. Adjunto copia de las 136 páginas escritas hasta la fecha.

3. Un alumno de doctorado, Luis Daniel Reglado Hernández aprobó su examen predoctoral durante el periodo sabático. Otra alumna, Guadalupe Salgado Castorena avanzó sustancialmente en su trabajo de doctorado y presentará su examen predoctoral en fecha próxima.
4. Enedino Onofre concluyó su tesis de maestría.
“Evolución Markoviana de los Momentos de Weyl en un Estado Gaussiano: el caso unidimensional”, tesis de maestría de Enedino Onofre Sebastián, Maestría en Matemáticas Aplicadas, UAGro., Chilpancingo, Febrero de 2025. (Co-dirección con Marco Antonio Taneco Hernández)
5. Participé en tres eventos especializados:

- BIRS-CMO workshop “Quantum Markov Semigroups and Channels: Special Classes and Applications”. Conferencia impartida: *Gaussian QMS of weak coupling limit*, Casa Matemática Oaxaca, Agosto 2024.
- Mini-workshop “Gaussianity: generalizations and applications”. Conferencia impartida: *On the combinatorial approach to Gaussian QMS's*, UAM-Azcapotzalco, Agosto 2024.
- TOGA-2024 “Teoría de Operadores en Grafos y sus Aplicaciones a la Física, Probabilidad y Biología”. Conferencia impartida: *Representaciones de Kraus para la parte completamente positiva de generadores de Markov del límite de baja densidad*, UAM-Iztapalapa, Noviembre de 2024.

6. Continué desarrollando mis actividades editoriales y participando en comisiones externas.

Adicionalmente:

- García J.C., Guerrero Poblete F. and Quezada R., *Population Inversion in Weak Coupling Limit Type Markov Generators*, in progress.
- Bolaños-Servín J.R., Fagnola F. and Quezada R., *Gaussian Quantum Markov Semigroups of Weak Coupling Limit Type*, in progress.
- En colaboración con el Dr. Isaac Pérez Castillo impartí el curso “Introducción a la Información y Cómputo Cuánticos” que estamos probando (a nivel piloto) en una nueva línea de Conocimiento de Posgrado Divisional en Tecnologías Cuánticas y Teoría de la Información
- Revisé y escribí un reporte sobre la tesis de doctorado de Zheng Li “Spectral Analysis and Exponential Ergodicity of Certain Quantum Markov Semigroups”, Politecnico di Milano.
- Recibí la visita del Dr. Franco Fagnola (Politecnico di Milano) en Enero de 2025.

ATENTAMENTE



Roberto Quezada Batalla