

**LAS PROPIEDADES DE TIPO CONVERGENCIA  
EN ESPACIOS DE FUNCIONES**

tesis que presenta

**José Alfonso Ramírez de Arellano Novoa**

para obtener el grado académico de

**Maestro en Ciencias (Matemáticas)**

dirigida por

el **Dr. Vladimir Tkachuk**



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

# ACTA DE EXAMEN DE GRADO

No. 00116

Matrícula: 2112800130

LAS PROPIEDADES DE TIPO  
CONVERGENCIA EN ESPACIOS DE  
FUNCIONES

En México, D.F., se presentaron a las 10:30 horas del día 17 del mes de septiembre del año 2014 en la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana, los suscritos miembros del jurado:

DR. RICHARD GORDON WILSON ROBERTS  
DR. OLEG OKUNEV GENNADIEVICH  
DR. VLADIMIR TKATCHOUK VLADIMIROVICH

Bajo la Presidencia del primero y con carácter de Secretario el último, se reunieron para proceder al Examen de Grado cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS (MATEMÁTICAS)

DE: JOSE ALFONSO RAMIREZ DE ARELLANO NOVOA



*J. Alfonso Ramirez de A. N.*

JOSE ALFONSO RAMIREZ DE ARELLANO  
NOVOA  
ALUMNO

y de acuerdo con el artículo 78 fracción III del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:

*aprobar*

Acto continuo, el presidente del jurado comunicó al interesado el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.

REVISÓ

*[Signature]*  
LIC. JULIO CESAR DE LARA ISASSI  
DIRECTOR DE SISTEMAS ESCOLARES

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CBI

*[Signature]*

DR. JOSE GILBERTO CORDOBA HERRERA

PRESIDENTE

*[Signature]*

DR. RICHARD GORDON WILSON ROBERTS

VOCAL

*[Signature]*

DR. OLEG OKUNEV GENNADIEVICH

SECRETARIO

*[Signature]*

DR. VLADIMIR TKATCHOUK VLADIMIROVICH

# Contenido

Resumen . . . . .	iii
Introducción . . . . .	iv
Capítulo 1. Propiedades de convergencia en espacios topológicos generales . . . . .	1
1.1. Clasificación de espacios en términos de carácter y pseudocarácter . . . . .	1
1.2. Sucesiones convergentes y sus generalizaciones . . . . .	5
1.3. Propiedades categóricas: teoremas y ejemplos . . . . .	13
Capítulo 2. Propiedades de convergencia en espacios de funciones . . . . .	21
2.1. Restricciones que implica la estructura algebraica de $C_p(X)$ . . . . .	21
2.2. Caracterizaciones de propiedades de convergencia en $C_p(X)$ . . . . .	33
2.3. El teorema de Gerlits-Pytkeev . . . . .	41
Conclusiones y perspectivas . . . . .	47
Bibliografía . . . . .	49
Índice . . . . .	52