Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

SRT-30

PROPUESTA PARA LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE

FECHA	DÍA	MES	AÑO
	14	06	2016

CONFORME A LO PREVISTO EN EL REGLAMENTO DE INGRESO, PROMOCIÓN Y PERMANENCIA DEL PERSONAL ACADÉMICO, SE PROPONE LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE, PARA OCUPAR CON CARÁCTER TEMPORAL LA SIGUIENTE PLAZA:

TIEMPO DE DEDICACIÓN: COMPLETO	NO. DE HORAS (SOLO TIEMPO PARCIAL) DE CLASE: / DE OTRAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:
UNIDAD: AZCAPOTZALCO	DIVISIÓN: CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
DEPARTAMENTO: CIENCIAS BASICAS	HORARIO: LUNES A VIERNES DE 8:30 A 16:30 HRS.

DURACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	FECHA DE INICIO DE LABORES				FECHA DE TÉRMINO DE LABORES			
		DÍA	MES	AÑO		DÍA	MES	AÑO
			09	2016			09	2017

ACTIVIDADES A REALIZAR

APOYAR AL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS, IMPARTIENDO CURSOS DE MATEMÁTICAS TALES COMO: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO, CÁLCULO DIFERENCIAL, CÁLCULO INTEGRAL, CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES, ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS, COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICAS, TALLER DE MATEMÁTICAS.

COLABORAR EN LOS PROYECTOS VIGENTES DE ANÁLISIS MATEMÁTICO, EN PARTICULAR COLABORAR EN EL PROYECTO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO SOBRE UNA CLASE DE ECUACIONES DE EVOLUCION EN LA PARTE ESTOCÁSTICA.

COLABORAR EN EL SEMINARIO DE WAVELETS, EL CUAL ES DIRIGIDO POR EL DR. JAIME NAVARRO.

PARTICIPAR EN LOS SIGUIENTES EVENTOS: SIMPOSIO DE PROBABILIDAD Y SUS APLICACIONES Y EN LA REUNIÓN NACIONAL ACADÉMICA DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS.

PARTICIPAR EN CONGRESOS COMO METABIEF 2017 Y EVENTOS ESPECIALES QUE REALIZA EL ICMS, EN EDIMBURGO.

LA PLAZA HABRÁ DE SER OCUPADA POR:

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)	CURP

DOCUMENTOS QUE SE ANEXAN:

CURRÍCULUM VITAE	☑	R.F.C.	☑	CURP	☑
ACTA DE NACIMIENTO O CARTA DE NATURALIZACIÓN	☑	FORMA MIGRATORIA (FM)	☐	PASAPORTE	☐
				OTROS ESPECIFIQUE	☐

Para uso exclusivo de la Comisión Dictaminadora

Aprobada en la Sesión No. 577 Ordinaria del Consejo Divisional de fecha DÍA 06 MES 09 AÑO 2016

Categoría: Titular Nivel: A Puntaje: 31,790

FECHA: DÍA 30 MES Junio AÑO 2016

PRESIDENTE DEL CONSEJO DIVISIONAL	PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA	SECRETARIO DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA
DRA. MARÍA DE LOURDES DELGADO NÚÑEZ	DR. CESAR AUGUSTO REAL RAMÍREZ	DR. JOSÉ RAÚL MIRANDA TELLO
NOMBRE Y FIRMA	NOMBRE Y FIRMA	NOMBRE Y FIRMA

T1 Rectoría General - DIPPA
T2 Comisión Dictaminadora Divisional
T3 Jefe de Departamento
T4 Rectoría de Unidad
T5 Director de División
T6 Consejo Divisional

UNIVERSIDAD
AUTONOMA
METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo Azcapotzalco
Departamento de Ciencias Básicas
División de Ciencias Básicas e Ingeniería

DCB-331.16.
Junio 23 del 2016.

DRA. MA. LOURDES DELGADO NÚÑEZ
Presidenta del Consejo Divisional de la
División de Ciencias Básicas e Ingeniería
P r e s e n t e

Por este conducto le hago llegar la propuesta de contratación como Profesor Visitante del **DR. JOSÉ GREGORIO RODRÍGUEZ VILLARREAL,** por un año a partir del 05 de septiembre del 2016.

De ser aprobada su contratación, el profesor apoyará la docencia de UUEEAA de Matemáticas que imparte el Departamento y contribuirá a la consolidación en la línea de investigación del Área de Análisis Matemático: en particular colaborará en el Proyecto de Análisis Matemático sobre una clase de Ecuaciones de Evolución en la parte estocástica. Se anexan la carta de postulación del Jefe del Área, el Plan de Trabajo y el *Curriculum Vitae* del Dr. Rodríguez Villarreal. El recurso que se utilizará será:

< 2551 >.

Agradeciendo su atención al presente, reciba un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e
"Casa Abierta al Tiempo"

[redacted]

FIS. LUISA GABRIELA DEL VALLE DÍAZ MUÑOZ
Jefa del Departamento de Ciencias Básicas

ccp. Mtra. Teresa Merchand Hernández - Secretaria Académica de la Div. de C.B.e I.

Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas
Delegación Azcapotzalco, 02200 México, D.F. H Primer Piso
Tel. 5318 9011, 5318 9012 y 5318 9013 Fax: 5318 9540
e-mail: Inf@correo.azc.uam.mx

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo
Azcapotzalco

México D. F., a 18 de mayo de 2016

Referencia: Profesor visitante 2016
Área de Análisis Matemático y sus Aplicaciones

Fís. Luisa Gabriela Del Valle Díaz Muñoz
Jefa del Departamento de Ciencias Básicas

Presente

Nos dirigimos a usted atentamente para manifestarle que el Área de Análisis Matemático y sus Aplicaciones tiene interés en que se contrate como profesor visitante del Área al Dr. José Gregorio Rodríguez Villareal por un año a partir de la fecha que usted indique. El Dr. Rodríguez Villareal está totalmente disponible para iniciar labores en la UAM Azcapotzalco, donde apoyará al Departamento de Ciencias Básicas impartiendo curos de matemáticas y participando en los proyectos divisionales vigentes del Área de Análisis Matemático. En particular, colaborará en el proyecto de Análisis Matemático de una clase de Ecuaciones de Evolución, en la parte estocástica, como lo muestra el plan de trabajo anexo a esta carta.

El Dr. Rodríguez Villareal obtuvo su doctorado en Matemáticas en The University of Edinburgh, en el Reino Unido en 2015. Tiene experiencia docente a nivel medio superior y superior por más de 4 y 5 años respectivamente. Su área de investigación es modelación matemática y finanzas cuantitativas. Ha sido asistente de investigador en la Universidad de Edinburgo e investigador visitante en la Universidad Humboldt en Berlín. Ha dirigido tres tesis de posgrado en la Universidad de Edinburgo y participado en varios congresos a nivel internacional. Por estas razones, consideramos que la integración del Dr. Rodríguez Villareal al Área de Análisis Matemático y sus Aplicaciones fortalecerá sustancialmente el desarrollo de los planes de la misma. Varios profesores del Área conocen el trabajo del Dr. Rodríguez Villareal y lo avalan como una persona comprometida con la excelencia académica, tanto en la docencia como en la investigación.

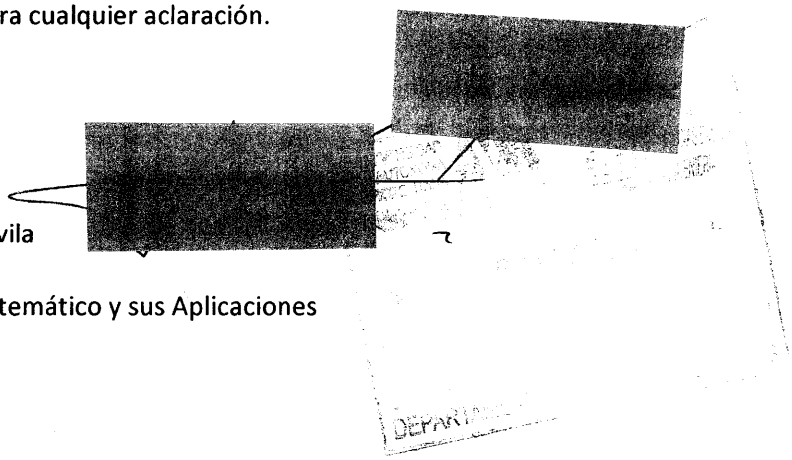
Sin otro particular por el momento, le reiteramos nuestra atenta consideración y quedamos a sus órdenes para cualquier aclaración.

Atentamente,

"Casa Abierta al Tiempo"

Dr. Jorge Alfredo Esquivel Ávila

Jefe del Área de Análisis Matemático y sus Aplicaciones



Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas
Delegación Azcapotzalco, 02200 México, D.F.
Tel. Conmutador 53189000

PLAZA DE PROFESOR VISITANTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PLAN DE TRABAJO
Mayo, 2016

Dr. José Gregorio Rodríguez Villarreal

El presente plan de trabajo comprende las dos áreas de desarrollo de todo académico universitario: las labores de investigación y las labores docentes. Los objetivos de investigación contemplan algunos temas de enorme relevancia en la actualidad, el problema central de mi proyecto de investigación involucra el análisis de equilibrios en juegos de campo medio, este tópico fue iniciado por Lasry J. y Lions P. L. en [6], dicha clase de juegos tiene aplicaciones en la Física Matemática, así como en la Economía. La colaboración con el personal del Departamento de Ciencias Básicas es prioritario, estoy profundamente interesado en participar en los problemas de investigación que son de interés a los grupos del Departamento. Por otro lado, la labor docente es parte fundamental de la vida académica en la Universidad Autónoma Metropolitana, en este plan se tiene contemplado la impartición de cursos, en función de las necesidades de las diferentes carreras, también se expone de manera detallada las actividades de apoyo a la docencia y difusión de la investigación.

1. Investigación

Mis campos de investigación son los métodos matemáticos aplicados a las finanzas, mejor conocidas como Finanzas Matemáticas. En particular, el problema de inversión y gestión de portafolios, así como los modelos y métodos de valuación de opciones financieras.

La investigación en el problema de gestión de portafolios (referidos también como carteras de inversión) está relacionada con las extensiones de modelos matemáticos que describen las preferencias de agentes económicos y la descripción de las mejores estrategias de acuerdo a dichas preferencias, una pregunta importante en dicho problema es la cuestión referente a la existencia y unicidad del valor óptimo de inversión, ver [1], [5] y [9]. Cuando el modelo tiene una estructura especial, existen métodos que involucran la solución de una ecuación diferencial no lineal para obtener la función que describe la "mejor respuesta" al problema, por parte del inversionista o del controlador, ver [5]. Cabe mencionar que dichas técnicas tienen, a su vez, una relevancia fundamental en varias ramas de la Ingeniería, en Mecánica,

al modelar sistemas electromecánicos, ver [8]; en filtrado, importante en el campo de las telecomunicaciones y la informática, en el procesamiento de imágenes y la transmisión de datos, ver [7]; así como en la teoría de sistemas de producción e inventarios ver [5].

Por otro lado, el problema de aproximar la solución de una ecuación diferencial no lineal, resulta ser equivalente a encontrar el "promedio" de las trayectorias de una ecuación diferencial con una componente estocástica, usualmente llamadas ecuaciones estocásticas retrógradas o hacia atrás. Esta forma de construir aproximaciones a ecuaciones "deterministas" se relaciona estrechamente con el método de Montecarlo.

El proyecto de investigación que desarrollaré en mi estancia como Profesor Visitante es:

- **Proyecto**. Investigar los problemas de equilibrio entre agentes que buscan minimizar un riesgo asociado a una inversión, así como la aproximación de las políticas óptimas, las ideas fundamentales son: desarrollar el concepto de equilibrio de Stackelberg para juegos con ciertas estructuras estocásticas, ver [2], [3] y [4], describir el equilibrio entre los agentes involucrados. Analizar casos límites y describirlos cualitativamente. El enfoque es diferente al principio del máximo, desarrollado en [3] y se busca una descripción más concreta que los resultados descritos en [4].

Se planea que el Proyecto concluya con una publicación o artículo de investigación que será enviado a una revista especializada en aplicaciones del análisis estocástico en economía. Algunas generalizaciones derivadas del proyecto de investigación pueden dar origen, posteriormente, a un reporte, o a un capítulo de libro especializado en el tema.

2. Docencia

Mi plan de trabajo como profesor visitante se puede dividir en dos actividades docentes:

A. Impartición de cursos.
La docencia a nivel superior es parte fundamental del desarrollo y misión de la Universidad, tengo contemplado realizar labores docentes en función de las necesidades del Departamento de Ciencias Básicas y los requerimientos en las carreras de Ingeniería. Estoy en plena disposición de impartir cualquier curso que se requiera.

B. Actividades de apoyo a la docencia.

Los estudiantes, principalmente de los primeros semestres, tienen una preparación y conocimientos previos muy diversos, no sólo es importante enseñar contenidos sino orientar a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje. Como parte de mis labores de apoyo a la docencia, tengo contemplado realizar las siguientes actividades de apoyo:

- Organización de tutorías enfocadas a la resolución de problemas o talleres de resolución de ejercicios y aclaración de dudas, con el propósito de evitar el rezago de la población estudiantil en los cursos de Matemáticas.
- Implementación de páginas y sitios web de los cursos a impartir cada semestre, con el fin de que los estudiantes tengan a su disposición un repositorio de ejercicios, tareas, links a otras páginas y actividades sugeridas para complementar el curso.

Por otro lado, la planeación y elaboración de los instrumentos de enseñanza brinda la oportunidad de adaptar el contenido del curso a problemas de aplicaciones diversos y a otras ramas del saber. Uno de mis proyectos de apoyo a la labor de docencia es:

- Elaboración de un compendio de problemas ilustrativos de las aplicaciones que mi campo de investigación tiene en diversas ramas de la ingeniería.

3. Difusión

En el segundo semestre de trabajo, tengo contemplado exponer algunos de los resultados de mi labor de investigación en los Simposios de Probabilidad y sus Aplicaciones (como las que organiza periódicamente el CIMAT) y en la Reunión Nacional Académica de Física y Matemáticas que organiza la ESFM, los meses de agosto de cada año, así como en congresos y juntas especiales en el extranjero, como Metabief 2017 y los eventos especiales que realiza el ICMS, en Edimburgo.

4. Referencias bibliográficas.

1. **Barrieu, P. and El Karoui N.** *Pricing, hedging and designing derivatives with risk measures.* Indifference Pricing: Theory and applications, 2009.
2. **Beilagk, J. Lionnet A. and Dos Reis G.** *Equilibrium pricing under relative performance concerns. ArXiv: 115.04218 (2015)*
3. **Bensoussan, A., Chen, S. and Sethi S.** *The maximum principle for global solutions of stochastic stackelberg differential games. AT SSRN 2413990 (2014).*
4. **Buckdahn, R., Li, J. And Peng, S.** *Nonlinear Stochastic Differential games involving a major player and a large number of acting minor agents. ArXiv 1308.5057*
5. **Fleming W.H. and Rishel R.** Deterministic and Stochastic Optimal Control. Springer, 1975.
6. **Lasry, J. and Lions P. L.** *Une classe nouvelle de problemes singuliers de controle stochastique. C.R. Acad. Sci. Paris, 331 (2000), 879-889.*
7. **Manolakis D., Ingle V and Kogon S.** Statistical and Adaptive Signal Processing. McGraw Hill 2000.
8. **Poznyak A. S.** Advanced Mathematical Tools for Automatic Control Engineers. Vol. 1: Deterministic Techniques, Elsevier, N.Y. 2008.
9. **Rásonyi M. and Rodriguez-Villarreal J.G.** *Optimal investment under behavioural criteria in incomplete diffusion market models. SIAM Journal. Theory of Probability and its Applications.* Aceptado

José Gregorio Rodríguez Villarreal

Fecha de nacimiento: 28/01/1983

ico 07020

Formación Académica

- Licenciatura en Física y Matemáticas, Instituto Politécnico Nacional, ESFM-IPN, Ciudad de México, México, 2005.
  Promedio, 9.45/10

- M. en C. en Matematicas, CINVESTAV-IPN, Ciudad de México, México, 2010.
  Control y paro óptimo a tiempo discreto con aplicaciones a juegos dinámicos.
  Director de tesis: O. Hernández-Lerma.
- M. en C. en Matemáticas Financieras, The University of Edinburgh, Edimburgo, Reino Unido, 2011.
  Pricing contingent claims on stocks driven by Lévy processes.
  Director de tesis: Terence Chan

- Doctorado en Matemáticas, The University of Edinburgh, Edinburgh, Reino Unido, 2015, *Aprobado.*
  Director de tesis: Míklos Rásonyi. *Behavioural optimal investment in incomplete markets.*

Temas de investigación

Estoy interesado en las aplicaciones del cálculo estocástico y la probabilidad, principalmente en finanzas, en temas como: Teoría de portafolios, inversión óptima, valuación de derivados, "Behavioural Finance" y modelación de tasas de interés.
Tengo experiencia en la implementación de subrutinas relacionadas con las finanzas, he programado en MATLAB métodos de valuación de opciones en diferentes modelos, medición de riesgo, aproximaciones numéricas de ecuaciones diferenciales estocásticas y ecuaciones estocásticas hacia atrás, regresión lineal y simulación de Montecarlo.
Junto con mi supervisor de tesis, he realizado contribuciones a la teoría de "finanzas conductuales cuantitativas" (Behavioural Finance) y los problemas de inversión asociados. Estoy interesado también en la teoría de procesos de difusión y convergencia débil de procesos.

Experiencia Laboral

Freelance. Implementación de proyectos. CICDE, Consultores Fiscales, 2016.

- Implementación y Automatización de reportes de proyectos en la plataforma Zoho (SQL).
- Implementación de instrumentos de evaluación de personal (Google forms y SQL).
- Programación de macros en Excel.
- Sincronización de campañas administradas en la plataforma Zoho.
- Programación de 'calculadoras' en Excel.

Experiencia Académica

Profesor de asignatura, UACM. 2016

- Impartición de los cursos "Álgebra y Geometría Analítica" y "Cálculo Diferencial".
- Evaluación de aprendizajes.
- Elaboración de los reportes e instrumentos de evaluación.

Asistente de investigación en la Universidad de Edimburgo. Diciembre 2015.

- Colaboré en el desarrollo de programas sobre aproximaciones numéricas de ecuaciones diferenciales estocásticas 'hacia atrás'.
- Investigación del algoritmo de aproximaciones numéricas a dichas ecuaciones por medio de regresión lineal.
- Elaboración de reporte y código en MATLAB.
- Líderes de proyecto: David Siska y Lukas Szpruch.

Examinador externo y supervisor de proyectos de tesis. 2015

- Supervisión de los proyectos de investigación en el programa "MSc. in Financial Mathematics" en la Universidad de Edimburgo.
  - *"Stochastic control and applications in optimal investment."* By Maria Ampatziadou. The University of Edinburgh. 2015.
  - *"Option Pricing under the Heston model."* By Rujia Lu. The University of Edinburgh. 2015.
  - *"Counterparty credit risk and Economic capital requirement in Black-Scholes model."* By Jiayi Wang. The University of Edinburgh. 2015.
- Revisión y evaluación de los proyectos.

Investigador visitante (Gastaufenthalt) en la Humboldt-Universitat zu Berlin

- Participación en la organización del evento 'Simposio de jóvenes investigadores en Probabilidad y Estadística de America en Europa'. Participé con la plática 'Models in discrete-time Behavioural investment'. Diciembre, 2013.

Tutor University of Edinburgh, Edimburgo, Reino Unido, 2011-2015.

- Tutor en los cursos: Mathematics for Science and Engineering, Probability, Statistics, Financial Mathematics, Stochastic modeling, Probability with Applications, Linear Algebra.
- Dar ayudantías, calificar tareas y evaluar.

Docente Instituto de Educación Media Superior, Ciudad de México, México, 2006-2010.

- Docencia en Matemáticas a nivel medio-superior.

Publicaciones

1. (con Rasonyi, Miklos) Optimal investment under behavioural criteria. A dual approach. Banach Center Publications in *Advances Mathematics of Finance*, 2014.

Prepublicaciones

1. (con Rasonyi, Miklos) Optimal investment under behavioural criteria in incomplete diffusion market models, 2015. *Sometido a* Theory of Probability and Applications.

Proyectos de investigación y tesis

- "Pricing contingent claims on stocks driven by Levy Processes". Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias en el programa Msc. in Financial Mathematics. The University of Edinburgh. 2010-2011. Supervisor de tesis: Terence Chan.

- "Control y paro óptimo a tiempo discreto con aplicaciones a juegos dinámicos". Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias. CINVESTAV-IPN. 2005-2006 y 2009-2010. Asesor: Onésimo Hernández-Lerma.
- Cursos especiales como parte de los créditos en la maestría en Matemáticas Financieras: 'Incomplete Markets in discrete time using utility functions', 'Entropy measure and pricing of contingent claims', 'Convex and coherent measures of risk', 'Counterparty Credit-risk and economic capital requirements'. 2010-2011.
- "Lorentz-Dirac y Landau-Lifschitz equations." Estudié el trabajo de H. Spohn relacionado con la ecuación de Landau-Lifschitz y métodos perturbativos. Trabajo realizado bajo la supervisión de G. Ares de Parga, ESFM-IPN 2004.

Proyectos de tesis dirigidos

- *"Stochastic control and applications in optimal investment."* By Maria Ampatziadou. The University of Edinburgh. 2015.
- *"Option Pricing under the Heston model."* By Rujia Lu. The University of Edinburgh. 2015.
- *"Counterparty credit risk and Economic capital requirement in Black-Scholes model."* By Jiayi Wang. The University of Edinburgh. 2015.

Distinciones y Premios

- Becario por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), 2010-2014.
- Ganador del premio 'State Street prize', por ser el mejor promedio en la maestría en Matemáticas Financieras en 2010-2011.
- Becario en el programa de la AMC: 'Verano de la investigación científica' en el CINVESTAV-IPN, bajo la dirección del Dr. Jorge León Vázquez. 2004.
- Becario en el programa de la AMC: 'Verano de la investigación científica' en el CINVESTAV-IPN, bajo la orientación del Dr. Onésimo Hernández-Lerma.
- Graduado con honores de la Licenciatura en Física y Matemáticas, ESFM-IPN, 2000-2004.

Cursos y talleres relevantes

- Volatility modeling. SFRA, Edinburgh, 2015.
- Skorokhod embedding and its applications, Bedlewo, EMS Winter school, 2014.
- Mini curso en Life insurance and long term interest rate modelling, Spring school in Financial Mathematics, 2013.
- Curso: 'Modelling dependence through Copulas', SFRA workshop. Spring 2012.
- Curso: 'Time series and yield curve modelling with R', SFRA course. Spring 2011.
- Participación en el seminario de Probabilidad, organizado por el grupo de Análisis Estocástico de la Universidad de Edimburgo. 2011-2015.

Lenguajes de programación

C, C++, R, Fortran y Matlab.
Escribí subrutinas como parte de mi tesis de maestría en Matlab.

Idiomas

Español *Lengua Nativa*
Inglés *Avanzado*
Francés *Básico*