



## MAESTRÍA EN “MODELAJE MATEMÁTICO” III Versión a Distancia – Gestiones 2023 - 2025

### **OBJETIVO**

Formar recursos humanos de alto nivel profesional con perfil multidisciplinario expertos en el modelado matemático con soporte tecnológico necesario para optimizar diferentes procesos orientados a la interpretación de fenómenos, toma de decisiones y asignación de recursos.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Los objetivos específicos del Programa de Diplomado son:

- ✚ Conocer y aplicar los conceptos teóricos básicos sobre el modelado matemático.
- ✚ Introducir en la formación de los profesionales el análisis computacional de datos.
- ✚ Aplicar recursos tecnológicos, por ejemplo, Matlab, que coadyuven en la formulación, realización, optimización y aplicación de nuevos modelos matemáticos.

### **PERFIL DEL POSTULANTE**

El aspirante a cursar el Programa de Maestría en Modelaje Matemático deberá contar con las siguientes características:

- ✚ Razonamiento lógico deductivo y razonamiento matemático.
- ✚ Capacidad analítica y de pensamiento riguroso y abstracto.
- ✚ Capacidad para identificar y tratar problemas reales.
- ✚ Predisposición para trabajar en proyectos de investigación.

Por, ello los postulantes al programa de Maestría deberán ser licenciado en Matemática o en áreas afines a las matemáticas. También se considerará todos los estudiantes de pregrado egresados de la Carrera de Matemática o de áreas afines.

### **INSCRIPCIÓN**

#### **REQUISITOS:**

- ✚ Formulario de inscripción. (Recabar en Postgrado de manera virtual o presencial)
- ✚ Solicitud de admisión dirigida al coordinador del programa. (Recabar en Postgrado de manera virtual o presencial)
- ✚ Fotocopia legalizada del título profesional.
- ✚ Fotocopia legalizada del título académico.
- ✚ Curriculum vitae documentado (EL modelo (Recabar en Postgrado de manera virtual o presencial).
- ✚ Dos fotocopias de cedula de identidad.
- ✚ Original y fotocopia de matrícula de postgrado
- ✚ Seis fotografías actuales (tamaño 4x4, fondo rojo)
- ✚ Conexión ilimitada de internet para todas las actividades.
- ✚ Formulario de **Encuesta de Estudiantes de Postgrado**, para Matriculación gestión 2023 (Recabar en Postgrado de manera virtual o presencial).

Entrega de documentación en folder **color verde con nepaco**, en la Oficina de Postgrado, para su revisión y posterior habilitación en el Sistema para cancelar la matrícula y colegiatura en bancos autorizados.



## CRONOGRAMA:

Duración: 2 años  
Inscripciones: febrero 2023  
Inicio de Clases: **marzo 2023**  
Horarios de Clases: **lunes** – miércoles y viernes 19:00 a 21:30

## COSTOS:

Matrícula: **Bs. 1.260** (Costo independiente de la colegiatura del Programa)  
Colegiatura: **Bs. 25.000** (20 cuotas: Bs. 1.250)

## REFERENCIAS

Dirección: Av. Villazón N°1995 Carrera de Matemática Edificio Antiguo Planta Baja.  
Email: [pgamatumsa@fcpn.edu.bo](mailto:pgamatumsa@fcpn.edu.bo)  
Página Web: [pgmat.fcpn.edu.bo](http://pgmat.fcpn.edu.bo)  
Teléfonos: (591) 2-2612943 - 71204641  
Horarios de atención: lunes a viernes 09:00 a 14:00 (Horario Continuo)

## PLAN CURRICULAR

1ER. SEMESTRE: DIPLOMADO EN FUNDAMENTOS DE MODELAJE MATEMÁTICO		
MÓDULOS	CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
<b>MÓDULO I: Análisis Aplicado</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Derivadas de orden superior. Series de Taylor.</li> <li>Optimización.</li> <li>Series de Taylor.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rudin, Principio de Análisis matemático</li> <li>Dieudonné, Fundamentos de análisis moderno.</li> <li>Tom Apostol, Análisis matemático.</li> </ul>
<b>MÓDULO II: Matrices</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Descomposición LU</li> <li>Descomposición QR</li> <li>Descomposición de Jordán-Chevalley.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría y problemas de matrices. McGraw-Hill</li> <li>M. Anzola y otros, Problemas de álgebra. (Especialmente tomos 1, 3, 6, 7) Madrid, 1981.</li> <li>J. Rojo, Álgebra lineal. McGraw-Hill, 2001</li> </ul>
<b>MÓDULO III: Métodos Numéricos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Factorizaciones matriciales</li> <li>Resolución de sistemas de ecuaciones lineales</li> <li>Problemas lineales de mínimos cuadrados</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis Numérico". Grupo Editorial Iberoamérica. Burden y Faires</li> <li>Métodos Numéricos para ingenieros", McGraw-Hill. Chapra S. y Canale R.</li> <li>Análisis Numérico y visualización gráfica con Matlab", Prentice Hall. Nakamura</li> </ul>

2DO. SEMESTRE: DIPLOMADO EN ANÁLISIS MATEMÁTICO DE DATOS		
MÓDULOS	CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
<b>MÓDULO I: Análisis de Datos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Análisis de distribuciones</li> <li>Análisis de relaciones</li> <li>Estadística económica</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAMACHO, J. (2000) Estadística con SPSS versión 9 para Windows. Madrid: Ra- Ma.</li> <li>VISAUTA, B. (1997) Análisis estadístico con SPSS para Windows: estadística básica. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.</li> </ul>



<p><b>MÓDULO II: Procesos Estocásticos Aplicados</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cadenas de Markov en tiempo discreto</li> <li>2. Procesos estocásticos en tiempo discreto. Teorema de Kolmogorov.</li> <li>3. Cadenas de Markov en tiempo continuo</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KULKARNI, V. G. Modeling and análisis of Stochastic Systems. Chapman &amp;Hall. 1995</li> <li>• ROSS, S. Stochastic Processes. Wiley, 1996</li> <li>• NORRIS, JAMES R. Markov Chains. Cambridge University Press, 1999</li> <li>• RESNICK, SIDNEY. Adventures instochastic processes. Birkhäuser, 2002(3rd printing)</li> </ul>
<p><b>MÓDULO III: Minería de Datos</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación de los datos</li> <li>2. Tareas y técnicas de minería de datos</li> <li>3. Implantación e impacto de la minería de datos</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliomining: Minería de Datos y descubrimiento de conocimiento en bases de datos aplicadas al ámbito bibliotecario.- Ricardo Herrera Varela.- Madrid: Universidad Carlos III, 2006</li> </ul>

**3ER. SEMESTRE: DIPLOMADO EN OPTIMIZACIÓN MATEMÁTICA**

MÓDULOS	CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
<p><b>MÓDULO I: Programación Lineal y No Lineal</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programación no lineal</li> <li>2. Programación lineal</li> <li>3. Programación lineal entera</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moskowitz, H. y Wright G.P. Investigación de Operaciones. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 1991.</li> <li>• Trujillo, J.; Batista, A. Métodos Económicos-Matemáticos I. Editorial ISPJAE, Habana, 1986.</li> </ul>
<p><b>MÓDULO II: Optimización Dinámica</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias</li> <li>2. Series de Taylor</li> <li>3. Ecuaciones en Diferencias</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliográficas y de software docente. OPTIMIZACIÓN DINÁMICA. DE E. CERDÁ.</li> <li>• Optimización estática y dinámica en economía Colección notas de clase, Arsenio Pecha Castiblanco.</li> </ul>
<p><b>MÓDULO III: Materia Electiva</b></p>	<p style="text-align: center;">FCPN - UMSA</p>	<p style="text-align: center;">-</p>

**4TO. SEMESTRE**

MÓDULOS	CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
<p><b>MÓDULO I: Materia Electiva</b></p>	<p style="text-align: center;">-</p>	<p style="text-align: center;">-</p>
<p><b>MÓDULO II: Proyecto de Tesis I</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de perfil de tesis</li> <li>2. Capítulo I</li> <li>3. Capítulo II</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayes Ametller, Gilberto Norberto (2008). Proyectos de tesis. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.</li> </ul>
<p><b>MÓDULO III: Proyecto de Tesis II</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capítulo III</li> <li>2. Capítulo IV</li> <li>3. Presentación final</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayes Ametller, Gilberto Norberto (2008). Proyectos de tesis. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.</li> </ul>



N°	ASIGNATURASELECTIVAS	N°	ASIGNATURASELECTIVAS
1	Optimización Dinámica	4	Modelaje y Simulación
2	Flujo de Redes	5	Teoría de Juegos
3	Optimización de Procesos de Producción	6	Sistemas Dinámicos

