

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGÜEZ
DECANATO DE ASUNTOS ACADÉMICOS

SOLICITUD DE CREACIÓN, CODIFICACIÓN UNIFORME Y REGISTRO DE CURSOS

1 Unidad: Recinto Universitario de Mayagüez

1 Colegio: Artes y Ciencias

1 Departamento/
Programa: Ciencias Matemáticas

1 Profesor (es)
Proponente(s): Karen Ríos Soto, Hilton Alers-Valentín

2 Fecha de Solicitud: Abril de 2017

3 Fecha de Vigencia
del Curso: _____

4 Título Completo en Español: CAOS Y COMPLEJIDAD

5 (Título Abreviado a 26 Espacios): CAOS Y COMPLEJIDAD

4 Título Completo en Inglés: CHAOS AND COMPLEXITY

5 (Título Abreviado a 26 Espacios): CHAOS AND COMPLEXITY

6 Materia Principal del Curso (en clave alfa): MATE

7 Justificación para la Creación del Curso: El comportamiento de sistemas aparentemente tan dispares como la economía, las dinámicas poblacionales, el clima, la evolución y cambio lingüístico, no es aleatorio, a pesar de su comportamiento caótico aparentemente impredecible. Así mismo, el vuelo uniforme de una bandada de pájaros, el patrón de manchas de un leopardo, la adquisición lingüística y el surgimiento de la vida misma son ejemplos de sistemas con una complejidad y organización emergentes a partir de unidades aparentemente simples y no organizadas. Al presente, los científicos se han dado cuenta de que este comportamiento puede observarse en experimentos y en modelos computacionales en todos los campos de la ciencia. El común denominador es que estos sistemas involucran modelos no lineales, que al tomarse en cuenta, forman un conjunto de principios unificadores, llamado a menudo teoría de sistemas dinámicos, que cruza las fronteras de muchas disciplinas (Alligood, Sauer & Yorke 2000). Así, esta teoría de sistemas dinámicos describe fenómenos comunes a sistemas físicos y biológicos, por lo que se ha beneficiado enormemente de la confluencia de ideas entre las matemáticas y estas otras ciencias. La meta compartida por la ciencia y la matemática aplicada es encontrar las leyes unificadoras de la naturaleza y diseñar un lenguaje formal que las denote. Este curso, que presenta al estudiantado una introducción a la teoría de sistemas dinámicos y a conceptos fundamentales de esta teoría como el caos, los fractales y la complejidad, será un requisito para los propuestos BSc en Biolingüística y BSc en Ciencia Cognitiva. Como presente algunas aplicaciones a otras ciencias, podría ser una electiva recomendada para otros programas de Artes y Ciencias, Ingeniería de computación y empresas.

8 Nivel del Curso (marque con una X):

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subgraduado					Graduado			

9 Ubicación del curso, sea requisito, electivo o de continuación, en la secuencia curricular autorizada:
(S=Semestres V=Verano) Período: XS1 XS2 ____V

A partir del año de estudio de acuerdo con la secuencia:
____1^{ro} ____2^{do} X3^{ro} ____4^{to} ____5^{to} ____6^{to} ____Otro ____ N/A

10 Codificación Alfanumérica: MATE 4070

11 Cantidad de Créditos: 3

12 Tipo de Curso: ____X____ Requisito _____ Electivo _____ División de Educación Continua

13 Tipo de créditos: X Fijo ____ Variable

Si es Variable, ¿puede repetirse con crédito? ____Si ____No
Si contesta si, indique la cantidad máxima que se puede repetir:

14 **Distribución de Horas Contacto Semanales dedicadas a la enseñanza:**

<u>1.5</u> Conferencia	_____ Laboratorio	_____ Investigación
<u>1.5</u> Discusión	_____ Taller	_____ Tesis o Disertación
_____ Seminario	_____ Internado	_____ Estudio Independiente
_____ Práctica Supervisada		

15 **Total de Horas Contacto:** 3

16 **Equivalencia en Horas de Crédito para la carga académica del Profesor:** 3

17 **Descripción del Curso en Español (que no se exceda de 1,000 caracteres):**

Introducción a modelos matemáticos para representar y analizar sistemas dinámicos caóticos y complejos, tanto discretos como continuos. Entre los conceptos y técnicas de analizar los sistemas se incluyen: puntos fijos, estabilidad, bifurcaciones, invarianza de escala, autómatas celulares comportamiento, caótico, así como ciclos límites. Discusión de alguna selección de entre aplicaciones a modelos poblacionales, económicos, climáticos, geológicos, físicos, biológicos, lingüísticos y computacionales, entre otros.

17 **Descripción del Curso en Inglés (que no se exceda de 1,000 caracteres):**

Introduction to mathematical models for representing and analyzing both discrete and continuous, complex and chaotic dynamical systems. Concepts and techniques for system analysis include fixed points, stability, bifurcations, scale invariance, cellular automata, chaotic behavior and limit cycles. Discussion of a selection from applications to population, economic, climatic, geological, physical, biological, linguistic, and computational models, among others.

18 **Prerrequisitos***

**MATE 3022 o MATE 3032 o equivalente
o permiso del director**

18 **Correquisitos***

n/a

*Especifique la Codificación Alfanumérica Correcta

19 **Requisitos especiales:**

n/a

20 **Modalidad en la que el Curso se ofrecerá (Puede marcar más de una opción):**

**Curso Presencial
Distancia**

_____ **Curso Híbrido**

_____ **Curso a**

21 **Cargos por laboratorio:** _____ Sí **No**

22 **Posibilidad de Equivalencia (en la unidad o en otras unidades del sistema):** _____ Sí **No**

Cursos: _____

Unidad(es) que lo(s) ofrece(n): _____

23 **Equipo, materiales e instalaciones mínimas requeridas:** salón equipado con computadoras personales y proyector digital

24 **Cantidad de Estudiantes por sección:** 15 **Cupo Mínimo** 25 **Cupo Máximo**

25 Sistema de Calificación:

Letra (A, B, C, D o F)

_____ Aprobado (S), No Aprobado (NS)

_____ Aprobado (P), No Aprobado (NP)
Sobresaliente;

_____ Aprobado (PS: Aprobado

Aprobado (NP)

PN: Aprobado Bueno), No

_____ Aprobado (P), Fracaso (F)
(Especifique) _____

_____ Otro

26 Curso a Inactivar sujeto a la creación del nuevo curso:

No Aplica _____ Si; especifique el curso a inactivar:

SOLICITUD DE CREACIÓN, CODIFICACIÓN UNIFORME Y REGISTRO DE CURSOS

27 APROBACIÓN Y CERTIFICACIÓN A NIVEL DEL DEPARTAMENTO	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Director de Departamento		
28 APROBACIÓN Y CERTIFICACIÓN A NIVEL DE LA FACULTAD	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Decano de la Facultad		
29 APROBACIÓN Y CERTIFICACIÓN A NIVEL DEL SENADO ACADÉMICO	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Presidente del Comité de Cursos		

PARA USO DEL DECANATO DE ASUNTOS ACADÉMICOS

30 Codificación: _____
Codificación _____

Fecha de

Funcionario que procesó la solicitud:
Departamento y Facultad:

Fecha de envío al

