



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Matemáticas (curso 2022-2023)

Responsable de tutorización: María José Cáceres Granados

Departamento: Departamento de Matemática Aplicada

Correo electrónico: caceresg@ugr.es

Responsable de cotutorización:

Departamento:

Correo electrónico:

(Rellenar sólo en caso de que la propuesta esté realizada a través de un estudiante)

Estudiante que propone el trabajo: Nadia Moya Díaz Santos

Título del trabajo: La ecuación logística discreta y sus aplicaciones a criptografía

Tipología del trabajo (marcar una o varias de las siguientes casillas):

- Complementario de profundización
- Divulgación de las Matemáticas
- Docencia e innovación
- Herramientas informáticas
- Iniciación a la investigación

Materias del grado relacionadas con el trabajo:

Ecuaciones Diferenciales; Modelos Matemáticos

Descripción y resumen de contenidos:

En este trabajo se pretende estudiar la ecuación logística discreta y su aplicación a la codificación de información. Se comenzará con una profundización complementaria a lo estudiado en la asignatura Modelos Matemáticos I. Concretamente se estudiará el fenómeno de caos que aparece en la ecuación logística discreta y se compararán los comportamientos de los modelos discreto y continuo.

Posteriormente se estudiarán algoritmos para la codificación de información. Y finalmente se propondrán distintas actividades de innovación en la enseñanza de ESO y/o Bachillerato.

Actividades a desarrollar:

El trabajo se estructura en tres fases:

1. Estudio de la ecuación logística discreta y comparación con la continua. Se tomarán como base para esta fase las referencias [1], [3] y [4].
2. Estudio del fenómeno de caos en la ecuación logística discreta. Se estudiará en esta fase la referencia [3].
3. Estudio de algoritmos de criptografía basados en la ecuación logística discreta. Se analizará la referencia [2].
4. Propuesta de actividades de innovación para ESO y/o Bachillerato.

<i>Objetivos matemáticos planteados</i>
Estudio de la ecuación logística discreta y comparación con la continua.
Estudio del fenómeno de caos en la ecuación logística discreta.
Estudio de algoritmos de criptografía basados en la ecuación logística discreta.
Propuesta de actividades de innovación para ESO y/o Bachillerato.

Bibliografía para el desarrollo matemático de la propuesta:

1. Fernández Pérez, C., Vázquez Hernandez, F. J., & Vegas Montaner, J. (2003). Ecuaciones diferenciales y en diferencias: sistemas dinámicos. Editorial Paraninfo.
2. Jiménez-Rodríguez, M., Flores-Siordina, O., & González-Novoa, M. G. (2015). Sistema para codificar información implementando varias órbitas caóticas. Ingeniería, investigación y tecnología, 16(3), 335-343.
3. Murray, J. D. (2002). MathematicalBiology I. An Introduction. JD Murray.
4. D. G. Zill. (2012) Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, Brooks Cole.

Otras referencias (si procede):

Firma del estudiante
(solo para trabajos propuestos por alumnos)

Firma del responsable de tutorización
(solo para trabajos propuestos por estudiantes)



Firma del responsable de cotutorización
(solo para trabajos propuestos por estudiantes)

En, Granada, a 18 de mayo de 2022