

RESPONSABLE(S) DE TUTORIZACIÓN			TRABAJO FIN DE GRADO		DETALLE DEL TFG					
Número	DPTO	RESPONSABLE DE TUTORIZACIÓN	RESPONSABLE DE COTUTORIZACIÓN si procede	TIPOLOGÍA	TÍTULO	ESTUDIANTE	Descripción, resumen de contenidos y actividades a desarrollar en el ámbito de la Informática	Descripción, resumen de contenidos y actividades a desarrollar en el ámbito de las Matemáticas	Materias del Grado relacionadas	HARDWARE/SOFTWARE/BIBLIOGRAFÍA
39	LSI	Manuel I. Capel Turón		Resolución de problemas específicos en el ámbito de la titulación.	Algoritmo probabilístico basado en autómatas celulares para simulaciones paralelas del crecimiento de tumores		<ul style="list-style-type: none"> Partiendo de un modelo clásico de crecimiento tumoral que puede paralelizarse utilizando un diseño maestro/esclavo CUDA/GPU estándar. El algoritmo probabilístico que presentamos demuestra ser un modelo válido para obtener simulaciones eficientes del crecimiento del cáncer. El cálculo probabilístico requiere un alto nivel de recursos computacionales que hacen más complejo el algoritmo, pero ese problema puede superarse aprovechando la escalabilidad que obtenemos gracias al número de nodos de procesamiento que ofrece el hardware de GPU moderno para simular tumores muy grandes. Las mediciones se obtendrán utilizando las herramientas de monitorización del rendimiento de NVIDIA y, gracias a la implementación del algoritmo en CUDA/C++, esperamos obtener mejores resultados que los obtenidos en trabajos recientes que simulan tumores densos. 	<ul style="list-style-type: none"> En el modelo base, una célula viva puede migrar cambiando su posición dentro de la red que simula el tejido tumoral, si hay espacio libre en la celda seleccionada, utilizando una distribución de probabilidad bi-variada, que también está condicionada a la distribución inicial de células tumorales. Por consiguiente, del análisis anterior, se derivará la implementación de un algoritmo con GPU, que equivale a una simulación del modelo de crecimiento tumoral, parametrizado con las mencionadas distribuciones de probabilidad 	Fundamentos de Probabilidad y Estadística, Modelos de Computación, Sistemas Concurrentes y Distribuidos	<ul style="list-style-type: none"> Lenguaje de programación que funcione con CUDA Portátil con tarjeta gráfica GPU (CUDA compatible) Salguero, A.G., Capel, M.I., Tomeu, A.J.: Parallel cellular automaton tumor growth model. In: Practical Applications of Computational Bio-logy & Bioinformatics (2018). Giordano, A., Rango, A.D., Rongo, R., D'Ambrosio, D., Spataro, W.: Dynamic load balancing in parallel execution of cellular automata. IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems (2021) https://api.semanticscholar.org/CorpusID.22209