

INFORMACIÓN BÁSICA					
Nombre del Curso	Fecha de diligenciamiento(dd/mm/aaaa)		Sección(es)	Periodo académico	
Computación Científica en IEE	28/03/2016		1-2	201610	
Nombre de la práctica:	Integración Numérico			Práctica No.:	7
Profesor(es):	Nestor Peña Traslaviña		Asistente(es) Graduado(s):	Daniel Felipe Duarte Sánchez	
Semana de la práctica (1-16)	Versión de la guía		Nomenclatura del espacio a utilizar		
9	2.0		ML-107		
CONTENIDO DE LA GUÍA					
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentar y reconocer el funcionamiento de algunos algoritmos de Integración Numérica en Matlab.</li></ul>					
Procedimiento de la práctica de laboratorio					
<p><b>1.</b> A continuación, se presentan expresiones de integrales frecuentemente encontradas en el estudio de la difracción de ondas electromagnéticas. Una de las aplicaciones de esta temática está en el diseño de antenas.</p> $C(x) = \int_0^x \cos\left(\frac{\pi}{2}\tau^2\right) d\tau$ $S(x) = \int_0^x \sin\left(\frac{\pi}{2}\tau^2\right) d\tau$ $C_1(x) = \int_x^\infty \cos(\tau^2) d\tau$ $S_1(x) = \int_x^\infty \sin(\tau^2) d\tau$ <p>Utilizando las funciones de MATLAB para integración numérica por los métodos Trapezoidal y Simpson, calcule los valores de las integrales mostradas en el intervalo <math>0 \leq x \leq 15</math> con pasos de 0.1. Explique los diferentes parámetros utilizados y justifique su elección. Muestre una tabla con los resultados obtenidos para cada integral en cada valor (0.0, 0.1,..., 14.9, 15.0) por cada uno de los métodos solicitados (utilice 5 decimales en sus cálculos). Adicionalmente grafique los resultados de forma apropiada. Analice, compare y concluya sobre el ejercicio.</p> <p><b>2.</b> Calcule de forma numérica las integrales mostradas utilizando las funciones de MATLAB <i>quad2d()</i> y <i>triplequad()</i>.</p> $f_1 = \int_0^1 \int_0^1 \frac{1}{1-xy} dydx$ $f_2 = \int_0^1 \int_0^1 \int_0^1 64xy(1-x)^2 dzdydx$ $f_3 = \int_1^2 \int_{x^2}^{x^4} x^2 y dydx$					

¿A que hace referencia los parámetros *AbsTol* y *RelTol* de las funciones?

¿Qué métodos usan estos procedimientos?

¿Qué sucede cuando la función se encuentra indeterminada en algún punto dentro de los límites de integración? ¿Cómo maneja Matlab esta situación?

#### **Bibliografía recomendada**

**[1] Rośtoniec, S. *Fundamental Numerical Methods For Electrical Engineering*. Springer, 2008.**