

Métodos numéricos con **MATLAB**[®]



Agente capacitador externo.
Registro ante la Secretaria del Trabajo y Previsión Social
No. TAI100831FM2-0013.

Revisión 2015B

Curso:	MÉTODOS NUMÉRICOS CON MATLAB.
Duración:	30 horas
Nivel:	N1
Destinatarios:	Profesionistas y estudiantes de las diferentes áreas de la ingeniería y ciencias físico-matemáticas: electrónica, telecomunicaciones, control automático, mecatrónica, telemática, biónica, ingeniería biomédica, química, ingeniería civil, computación, física y matemáticas, entre otras.
Objetivos:	1. Podrá interpretar y codificar correctamente diferentes métodos numéricos en MATLAB. 2. Solucionará problemas prácticos, reforzando el conocimiento adquirido.
Conocimientos previos:	1. Es imprescindible tener un conocimiento básico de programación en MATLAB. En caso de que no tenga estas bases le recomendamos considerar nuestro curso <i>MATLAB para Ingenieros-N1</i> . 2. No es necesario que tenga un conocimiento previo de los métodos numéricos. 3. Conocimientos básicos de cálculo infinitesimal (funciones, límites, cálculo integral y diferencial) y de álgebra lineal (vectores, matrices, sistemas lineales).
Equipo de cómputo y software:	El participante deberá de asistir con su computadora al curso con el software instalado. La instalación y uso del software es responsabilidad del participante. La versión de MATLAB mínima es la 2014a.
Precios:	<i>Precios para el público en general.</i> Pago en efectivo, depósito o transferencia bancaria: \$ 4,600 MXN. Pago con tarjeta de crédito (tres meses sin intereses): \$ 5,000 MXN <i>Promoción para estudiantes.</i> Pago en efectivo, depósito o transferencia bancaria: \$ 3,400 MXN Pago con tarjeta de crédito (tres meses sin intereses): \$ 3,700 MXN Verifique por favor a través de nuestros representantes la existencia de otras promociones. Si el participante solicita factura electrónica se hará a nombre de éste. El participante deberá presentar un comprobante de estudios vigente. Estos precios no incluyen IVA, para la emisión de su factura electrónica deberá cubrir este monto. El pago con tarjeta de crédito se hace a través de Paypal en la página de internet de Grupo XITA.
Facilidades de pago:	Excepto para los cursos distribuidos a lo largo de una semana (un solo pago), el participante puede cubrir el costo en dos partes del 50% cada una si lo realiza en efectivo, por depósito o transferencia bancaria: - Primer pago. Hasta tres días hábiles antes de que de inicio el curso. - Segundo pago. A la mitad del curso, en el día preestablecido.
Reposición de clase:	Tendrá un costo de \$300.00 MXN + IVA por dos horas y se programará de acuerdo a la disponibilidad del instructor.
Algunas razones para tomar este curso:	1. Los métodos numéricos se encuentran presentes en prácticamente todas las áreas de la ingeniería: sirven para encontrar soluciones aproximadas. El conocimiento y buen manejo de ellos le permitirá elegir el correcto y encontrar la solución que está buscando. 2. Con MATLAB usted acelerará la codificación de los diferentes algoritmos. MATLAB incluye herramientas que le permitirán hacer un análisis del error y desempeño de sus programas, así como generar reportes automáticos de sus resultados. Estas herramientas se utilizarán durante el curso. 3. La práctica hace al maestro: sus habilidades de programación en MATLAB se verán reforzadas. MATLAB fue diseñado para resolver problemas matemáticos, eso es lo que usted estará haciendo.
Informes e inscripciones:	Para pedir informes o inscribirse puede hacerlo por cualquiera de los siguientes medios: mail, teléfono, redes sociales o visitarnos en nuestras instalaciones con previa cita de lunes a viernes, en un horario de 9 a.m. a 7 p.m. Los datos de contacto aparecen a pie de página. La inscripción se podrá realizar hasta 3 días hábiles antes del inicio del curso.
Junta informativa:	Puede solicitar una junta informativa en donde se expondrá con mayor amplitud el contenido del curso y se dará respuesta a sus preguntas. Al solicitar esta junta usted no adquiere ningún compromiso de inscripción.

Aplazamiento o cancelación del curso de parte de XITA:	Grupo XITA se reserva el derecho de poder cancelar o aplazar la fecha de inicio de un curso cuando no se haya cubierto el cupo mínimo. En caso de aplazamiento, Grupo XITA dará a conocer a los participantes el estado del curso y la nueva fecha de inicio lo antes posible. El participante tendrá la opción de elegir si desea emplear su pago para la nueva fecha o si desea la devolución de éste.
Cancelación del participante:	El participante podrá cancelar su inscripción hasta antes de la fecha de inicio del curso; si lo hace dentro de los dos días previos al inicio se le cobrará un 20% del costo total por gastos administrativos.
Instructor:	Grupo XITA le garantiza que usted contará con un instructor profesional con sólida trayectoria industrial y/o académica.

TEMARIO.

Unidad		Contenido general.
1	Bases matemáticas.	1. Límites y continuidad. 2. Diferenciabilidad. - Teorema de Rolle. - Teorema del valor medio. - Teorema del valor extremo. - Teorema de Rolle Generalizado. - Teorema del valor intermedio. 3. Integración. - Integral de Riemann. - Teorema del valor medio para integrales. - Teorema de Taylor.
2	Errores.	1. Tipos de errores. 2. Error de cómputo absoluto y relativo. 3. Propagación del error. 4. Cómo evitar errores de gran magnitud.
3	Algoritmos.	1. Definición. 2. Convergencia. 3. Razón de convergencia.
4	Solución de ecuaciones algebraicas de una sola variable.	1. Método de la bisección. 2. Método de punto fijo. 3. Método de Newton. 4. Método de la secante.
5	Solución de sistemas de ecuaciones algebraicas lineales.	1. Método de Gauss. 2. Método de Gauss-Jordan. 3. Inversa y determinante de una matriz. 4. Factorización LU. 5. Factorización SVD. 6. Método de Gauss-Seidel.
6	Aproximación funcional e Interpolación.	1. Método de mínimos cuadrados lineales. 2. Método de mínimos cuadrados de segundo orden. 3. Transformada de Fourier. 4. Interpolación con polinomios de Lagrange. 5. Método de Neville. 6. Diferencias divididas. 7. Interpolación con Splines cúbicas. 8. Curvas paramétricas: curvas de Bezier.

7	Diferenciación e integración.	<ol style="list-style-type: none">1. Diferenciación numérica.<ul style="list-style-type: none">- Diferencia hacia adelante.- Diferencia hacia atrás.- Aproximación con n puntos.2. Integración numérica.<ul style="list-style-type: none">- Regla del trapecio.- Regla de Simpson.- Integración numérica compuesta.- Método de Romberg.- Cuadratura adaptativa.- Cuadratura gaussiana.
8	Ecuaciones diferenciales ordinarias.	<ol style="list-style-type: none">1. Método de Euler.2. Método de Taylor.3. Método de Runge-Kutta.4. Resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.