



Curso: Métodos Numéricos 157017

Texto guía: **Matemática: Applied Numerical Methods with MATLAB® for Engineers and Scientists**. Fourth Edition. Steven C. Chapra.

Semana	Tema
1	Contrato Didáctico - Introducción a los métodos numéricos
	Modelos matemáticos y solución de problemas en ingeniería. Aproximaciones y errores de redondeo. Cifras significativas.
	Exactitud y precisión.
2	Aproximaciones y errores de redondeo. - Definición de error. - Errores de Redondeo. Errores de truncamiento y la serie de Taylor - La serie de Taylor. - Definición de error de truncamiento.
	Taller introducción a Matlab
3	Raíces de ecuaciones Métodos cerrados - Método gráfico - Método de bisección - Método de la falsa posición (consulta).
	Raíces de ecuaciones Métodos Abiertos - Método del punto fijo - Método de Newton Raphson - Método de la Secante (consulta).
4	Taller Raíces de Ecuaciones (capítulos: Raíces de Ecuaciones y Estudio de Casos: Raíces de Ecuaciones).
	Ajuste de Curvas - Motivación - Regresión por mínimos cuadrados (regresión lineal). - Interpolación polinomial de Newton y diferencias divididas.
5	Ajuste de Curvas - Polinomio de interpolación de Lagrange. - Interpolación mediante splines cúbicos
	Taller Ajuste de Curvas (Capítulos Ajuste de Curvas y Estudio de Casos: Ajuste de Curvas)
6	Primer parcial Entrega de parcial – Socialización de notas
7	Diferenciación Numérica El método de las diferencias finitas.
	Integración numérica - Fórmulas de Newton Cotes - la Regla del trapecio
8	Integración numérica Regla de Simpson 1/3
	Integración numérica Regla de Simpson 3/8



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS



9	Integración de Romberg Cadratura de Gauss.
	Taller Diferenciación e Integración Numérica (incluye capítulo de estudio de casos)
10	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias • Métodos de Runge-Kutta • Método de Euler
	• Método de Euler modificado. • Métodos de Runge-Kutta de segundo orden
11	Segundo parcial Entrega de parcial – Socialización de notas
12	• Método de Runge-Kutta de tercer orden • Método clásico de Runge-Kutta de cuarto orden
	• Sistemas de Ecuaciones
13	Taller solución numérica de EDOs (métodos de Runge-Kutta)
	• Métodos rígidos y de paso múltiple
14	• Métodos rígidos y de paso múltiple
	Taller solución numérica de EDOs
15	Exposiciones Trabajos finales
	Exposiciones Trabajos finales
16	Exposiciones Trabajos finales

Metodología

- Para el curso se han elegido un texto guía. Los alumnos deberán leer con anticipación a cada clase el material indicado y resolver los problemas propuestos de dicho texto.
- El profesor desarrollará en clase los elementos teóricos y con el objeto de ilustrar la teoría expuesta, resuelve algunos ejemplos y/o ejercicios propuestos en la planificación del curso.
- El Departamento de Matemáticas programará horarios de asesorías, las cuales estarán a cargo de los docentes que orientan la asignatura; la programación de éstas se dará a conocer oportunamente en la página web del Departamento de Matemáticas.
- Esta materia tiene 3 créditos. Esto supone por **crédito** un mínimo de 3 horas teóricas y 2 prácticas semanales de estudio; de esta manera, este curso requiere de un mínimo de 15 horas semanales que se distribuyen así: **5 horas de clase y 10 horas semanales de trabajo independiente del estudiante.**



Sistema de Evaluación

Para dar cumplimiento al reglamento Académico de la Universidad de Pamplona y teniendo en cuenta el desarrollo virtual del semestre, el curso contempla las siguientes modalidades de evaluación:

1. Las evaluaciones correspondientes al 15% y 15% del primer y segundo corte respectivamente, se obtendrán del promedio aritmético de los quices y talleres descritos en el calendario. El 10% final se tomara de la exposición de trabajo final.
2. Las evaluaciones correspondientes al 20% de cada uno de los cortes, consiste en un examen escrito en forma individual.

Nota. Las evaluaciones se construirán teniendo como referente la teoría expuesta y los ejemplos desarrollados en clase.

3. Teniendo en cuenta el acuerdo No. 186 del 02 de diciembre de 2005 parágrafo cuarto, el estudiante que por algún motivo (Accidente, enfermedad o calamidad familiar) no pueda realizar alguna de las evaluaciones nombradas anteriormente, tendrá que presentar una excusa debidamente justificada al director de departamento dentro de los cinco días hábiles siguientes al hecho, con el propósito de permitirle el desarrollo de la actividad pendiente.