

Programación semanal

Para conocer la fecha de entrega de las distintas actividades, accede a la **sección Actividades** (en el menú lateral). Recuerda que la suma de las puntuaciones de todas las actividades es de 15 puntos. Puedes hacer las que prefieras hasta conseguir un máximo de 10 puntos (que es la calificación máxima que se puede obtener en la evaluación continua).

BLOQUE 1. Soluciones numéricas y Matlab	BLOQUE 2. Interpolación, diferenciación e integración numérica	BLOQUE 3. Problemas de valor inicial	BLOQUE 4. Ecuaciones y sistemas lineales o no lineales
---	--	--------------------------------------	--

	Temas	Resolución de problemas en las clases en directo	Actividades (15.0 puntos)	Experiencias en mi portfolio
Semana 1	Tema 1. Introducción a Matlab 1.1. Introducción y objetivos. 1.2. Instrucciones básicas. 1.3. Vectores y matrices. 1.4. Funciones anónimas. 1.5 Archivos .m. 1.6 Estructuras de control. 1.7 Representaciones gráficas. 1.8 Cálculo simbólico. 1.9 Archivos.	Clase 1 (90 min.): <ul style="list-style-type: none"> Presentación de la asignatura Problema: Cómo programar en Matlab. 	<i>Asistencia a 2 clases en directo a lo largo de la asignatura. (0.5 puntos cada una)</i>	
Semana 2	Tema 1. Introducción a Matlab (cont.) 1.1. Introducción y objetivos. 1.2. Instrucciones básicas. 1.3. Vectores y matrices. 1.4. Funciones anónimas. 1.5 Archivos .m. 1.6 Estructuras de control. 1.7 Representaciones gráficas. 1.8 Cálculo simbólico. 1.9 Archivos.	Clase 2 (60 min.): <ul style="list-style-type: none"> Problema: cómo programar en Matlab. 	Test Tema 1 (0.1 puntos)	Experiencia con el software Matlab
Semana 3	Tema 2. Preliminares de Cálculo Numérico 2.1 Introducción y objetivos. 2.2 Definiciones de error. 2.3 Error de redondeo. 2.4 Error de truncamiento	Clase 3 (60 min.): <ul style="list-style-type: none"> Problema: Cómo cuantificar el error al aproximar numéricamente. 	Test Tema 2 (0.1 puntos)	

BLOQUE 1. Soluciones numéricas y Matlab	BLOQUE 2. Interpolación, diferenciación e integración numérica	BLOQUE 3. Problemas de valor inicial	BLOQUE 4. Ecuaciones y sistemas lineales o no lineales
---	--	--------------------------------------	--

	Temas	Resolución de problemas en las clases en directo	Actividades (15.0 puntos)	Experiencias en mi portfolio
Semana 4	Tema 3. Interpolación 3.1 Introducción y objetivos. 3.2 Interpolación de Newton. 3.3 Interpolación de Lagrange. 3.4 Interpolación de Hermite. 3.5 Splines.	Clase 4 (60 min.): <ul style="list-style-type: none"> Problema: Cómo aproximar mediante polinomios funciones conocidas o desconocidas. 	Test Tema 3 (0.1 puntos)	Habilidades para la aproximación de funciones desconocidas y sus derivadas donde la aplicación de estos conocimientos va desde la resolución de problemas de ingeniería hasta su aplicabilidad en Machine Learning
Semana 5	Tema 4. Diferenciación numérica 4.1 Introducción y objetivos. 4.2 Diferenciación de alta precisión. 4.3 Extrapolación de Richardson	Clase 5 (60 min.): <ul style="list-style-type: none"> Problema: Cómo aproximar derivadas integrales en intervalos cerrados. Presentación de la Actividad 1 Clase 6 (120 min.): <ul style="list-style-type: none"> Laboratorio 	Laboratorio: Mecanismo articulado (5.0 puntos) Test Tema 4 (0.1 puntos)	
Semana 6	Tema 5. Integración numérica 5.1 Introducción y objetivos. 5.2 Cuadratura numérica y polinomio de Lagrange. 5.3 Fórmulas cerradas de Newton-Cotes. 5.4 Fórmulas abiertas de Newton-Cotes. 5.5 Cuadratura de Gauss. 5.6 Integración múltiple .	Clase 7 (60 min.): <ul style="list-style-type: none"> Problema: Cómo aproximar integrales en intervalos cerrados. 		
Semana 7	Tema 5. Integración numérica (cont.) 5.1 Introducción y objetivos. 5.2 Cuadratura numérica y polinomio de Lagrange. 5.3 Fórmulas cerradas de Newton-Cotes. 5.4 Fórmulas abiertas de Newton-Cotes. 5.5 Cuadratura de Gauss. 5.6 Integración múltiple .	Clase 8 (60 min.): <ul style="list-style-type: none"> Problema: Cómo aproximar integrales en intervalos abiertos o infinitos. Presentación de la Actividad 2 Clase 9 (120 min.): <ul style="list-style-type: none"> Laboratorio 	Laboratorio: Diferencia de población (5.0 puntos) Test Tema 5 (0.1 puntos)	

BLOQUE 1. Soluciones numéricas y Matlab	BLOQUE 2. Interpolación, diferenciación e integración numérica	BLOQUE 3. Problemas de valor inicial	BLOQUE 4. Ecuaciones y sistemas lineales o no lineales
---	--	--------------------------------------	--

	Temas	Resolución de problemas en las clases en directo	Actividades (15.0 puntos)	Experiencias en mi portfolio
Semana 8	Tema 6. Problemas de valor inicial I 6.1 Introducción y objetivos. 6.2 Problemas de valor inicial. 6.3 Diseño de métodos numéricos y convergencia. 6.4 Métodos numéricos de un paso para resolver PVI	Clase 10 (90 min.): <ul style="list-style-type: none"> Problema: Cómo aproximar la solución de un PVI mediante métodos sencillos. Resolución de la Actividad 1. 	Test Tema 6 (0.1 puntos)	Experiencia en la resolución de Problemas de Valor Inicial, problemas que comúnmente surgen al modelizar problemas reales (en campos como Economía, Biología, Física)
Semana 9	Tema 7. Problemas de valor inicial II 7.1 Introducción y objetivos. 7.2 Métodos numéricos explícitos para resolver PVI. 7.3 Métodos numéricos implícitos para resolver PVI. 7.4 Métodos predictor-corrector 7.5 Métodos numéricos para problemas rígidos.	Clase 11 (90 min.): <ul style="list-style-type: none"> Problema: Cómo aproximar la solución de un PVI mediante métodos multipaso. Sesión de recomendaciones para el examen. 		
Semana 10	Tema 7. Problemas de valor inicial II 7.1 Introducción y objetivos. 7.2 Métodos numéricos explícitos para resolver PVI. 7.3 Métodos numéricos implícitos para resolver PVI. 7.4 Métodos predictor-corrector 7.5 Métodos numéricos para problemas rígidos.	Clase 12 (90 min.): <ul style="list-style-type: none"> Problema: Cómo aproximar la solución de un PVI rígido (problema en el que los métodos usuales no funcionan). Resolución de la Actividad 2. Clase 13 (120 min.): <ul style="list-style-type: none"> Laboratorio 	Actividad grupal: Propagación de la enfermedad y velocidad de vacunación (3.0 puntos) Test Tema 7 (0.1 puntos)	

BLOQUE 1. Soluciones numéricas y Matlab	BLOQUE 2. Interpolación, diferenciación e integración numérica	BLOQUE 3. Problemas de valor inicial	BLOQUE 4. Ecuaciones y sistemas lineales o no lineales
---	--	--------------------------------------	--

	Temas	Resolución de problemas en las clases en directo	Actividades (15.0 puntos)	Experiencias en mi portfolio
Semana 11	Tema 8. Sistemas de ecuaciones lineales 8.1 Introducción y objetivos. 8.2 Conceptos básicos. 8.3 Método de Jacob. 8.4 Método de Gauss-Seidel. 8.5 Convergencia de los métodos iterativos . 8.6 Métodos de sobrerrelajación	Clase 14 (60 min.): <ul style="list-style-type: none"> • Problema: Cómo aproximar la solución de un sistema lineal. 	Test Tema 8 (0.1 puntos)	
Semana 12	Tema 9. Ecuaciones no lineales 9.1 Introducción y objetivos. 9.2 Soluciones de ecuaciones no lineales. 9.3 Introducción a los métodos iterativos. 9.4 Métodos iterativos para resolver ecuaciones no lineales. 9.5 Implementación en Matlab. 9.6 Comparativa numérica	Clase 15 (60 min.): <ul style="list-style-type: none"> • Problema: Cómo resolver numéricamente ecuaciones no lineales. 		Habilidad de resolución numérica de sistemas lineales que surgen en los problemas lineales que involucren más de 1 variable. Con el avance de los ordenadores, estos sistemas cada vez tienen una mayor dimensión por lo que la resolución analítica no es aplicable y por este motivo necesitamos estas herramientas numéricas
Semana 13	Tema 9. Ecuaciones no lineales (cont.) 9.1 Introducción y objetivos. 9.2 Soluciones de ecuaciones no lineales. 9.3 Introducción a los métodos iterativos. 9.4 Métodos iterativos para resolver ecuaciones no lineales. 9.5 Implementación en Matlab. 9.6 Comparativa numérica	Clase 16 (90 min.): <ul style="list-style-type: none"> • Problema: Cómo resolver numéricamente sistemas no lineales. • Resolución de la Actividad 3. 	Test Tema 9 (0.1 puntos)	

BLOQUE 1. Soluciones numéricas y Matlab	BLOQUE 2. Interpolación, diferenciación e integración numérica	BLOQUE 3. Problemas de valor inicial	BLOQUE 4. Ecuaciones y sistemas lineales o no lineales
---	--	--------------------------------------	--

	Temas	Resolución de problemas en las clases en directo	Actividades (15.0 puntos)	Experiencias en mi portfolio
Semana 14	Tema 10. Sistemas de ecuaciones no lineales 10.1 Introducción y objetivos. 10.2 Conceptos previos. 10.3 Métodos iterativos para sistemas no lineales. 10.4 Implementación en Matlab. 10.5 Comparativa numérica.	Clase 17 (60 min.): <ul style="list-style-type: none"> • Problema: Cómo resolver numéricamente sistemas no lineales. 		
Semana 15	Tema 10. Sistemas de ecuaciones no lineales 10.1 Introducción y objetivos. 10.2 Conceptos previos. 10.3 Métodos iterativos para sistemas no lineales. 10.4 Implementación en Matlab. 10.5 Comparativa numérica.	Clase 18 (90 min.): <ul style="list-style-type: none"> • Problema: Cómo programar en Matlab métodos iterativos para resolver sistemas no lineales. • Sesión de repaso. 	Test Tema 10 (0.1 puntos)	
Semana 16	Semana de exámenes			