

Texto: Neuhauser, Claudia. *Calculus for Biology and Medicine*. Prentice Hall, 2nd. ed., 2004.Edición en español: Neuhauser, Claudia. *Matemáticas para Ciencias*. Prentice Hall, 2a. ed, 2004.

Semana	No.	Día	Fecha	Sección para leer antes de la clase	Tema	Ejercicios para trabajar antes de la clase
Semana 1	1	M	enero 25		Introducción.	
	2	I	26	7.1 y 7.2	Repaso de Integrales: Métodos de Integración por Sustitución y por Partes.	\$7.3.3: 2, 5, 6, 8, 9, 11, 15, 20.
	3	J	27	7.3	Método de Integración por Fracciones parciales.	\$7.3.3: 23, 25, 28, 29.
	4	V	28	7.3	Método de Integración por Fracciones parciales.	\$7.3.3: 30, 31, 32, 34.
Semana 2	5	M	febrero 1*	7.4	Repaso de Límites + Integrales Impropias.	\$7.4.4: 3, 5, 13, 23.
	6	I	2	7.4	Integrales Impropias.	\$7.4.4: 31, 32, 36, 37.
	7	J	3	7.7	Aproximación de funciones por medio de polinomios (Taylor) y la recta tangente.	\$7.7.4: 3, 5, 6, 10, 18.
	8	V	4	7.7	Aproximación de funciones por medio de polinomios (Taylor) y la recta tangente.	\$7.7.4: 19, 20, 21, 23, 25, 26.
Semana 3	9	M	8		Repaso y ejercicios.	Taller
	10	I	9	8.1	Quiz 1 [5%] + Ecuaciones diferenciales como modelos deterministas de crecimiento. Ecuaciones autónomas. Modelo de crecimiento Exponencial.	\$8.1.4: 1, 5, 6, 8, 9, 10, 14, 16.
	11	J	10	8.1	Modelo de crecimiento Exponencial y Modelo de crecimiento Asintótico.	\$8.1.4: 17, 18, 21, 22, 23.
	12	V	11	8.1	Modelo de crecimiento Logístico.	\$8.1.4: 29, 37, 38, 40, 41.
Semana 4	13	M	15	8.2	Análisis de Ecuaciones diferenciales autónomas: Diagrama de fase. Soluciones de equilibrio y su estabilidad. Modelos de crecimiento donde se observa el efecto Allee.	\$8.2.5: 1, 3, 4, 5, 8, 24, 25.
	14	I	16	8.2	Análisis cualitativo de otros modelos mediante el Diagrama de fase.	\$8.2.5: 6, 9, 10, 13, 18.
	15	J	17	8.2	Más sobre análisis cualitativo. Modelo de Levins.	\$8.2.5: 20, 21, 22, 23.
	16	V	18		Ejercicios.	Taller
Semana 5	17	M	22		Ajuste entre datos experimentales y parámetros de un modelo.	Se asignarán la clase anterior
	18	I	23		Modelos discretos de crecimiento, soluciones de equilibrio y su estabilidad: El método de la telaraña (cobwebbing).	Se asignarán la clase anterior
	19	J	24		Repaso y ejercicios.	Taller
	20	V	25		Examen parcial 1 [15%].	
Semana 6	21	M	marzo 1*	9.3	Vectores y Matrices.	\$9.3.4: 1, 17, 20, 23, 29, 30, 31.
	22	I	2	9.3 y 9.4	Vectores y Matrices + Determinante y Traza de una matriz.	\$9.4.4: 1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 12, 15, 18, 19, 20, 27, 29.
	23	J	3	9.3	Repaso de la fórmula Cuadrática y números Complejos + Valores propios y vectores propios de una matriz.	\$9.3.4: 49, 51, 53, 58, 60, 64, 67.
	24	V	4	9.3	Valores propios y vectores propios de una matriz.	\$9.3.4: 52, 55, 57, 61, 62, 63, 65, 68.
Semana 7	25	M	8	9.2	Modelo de crecimiento de Leslie.	\$9.2.6: 59, 60, 62, 63, 65, 67, 68.
	26	I	9	9.3	Modelo de crecimiento de Leslie.	\$9.3.4: 75, 76, 77, 78, 79.
	27	J	10		Ejercicios.	Taller
	28	V	11	10.1	Quiz 2 [5%] - Funciones de varias variables.	\$10.1.1: 1, 2, 3, 4, 8, 9.
Semana 8	29	M	15	10.1	Funciones de varias variables.	\$10.1.1: 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18.
	30	I	16	10.2	Límites y continuidad.	\$10.2.4: 1, 3, 5, 11, 12, 14.
	31	J	17	10.2	Límites y continuidad.	\$10.2.4: 16, 17, 18, 23, 27, 30.
	32	V	18	10.3	Derivadas parciales.	\$10.3.4: 1, 5, 7, 18, 22, 23, 28, 29.
Semana 9	33	M	22	10.3	Derivadas parciales.	\$10.3.4: 30, 31, 33, 41, 45, 49, 50.
	34	I	23	10.4	Aproximación de funciones de dos variables por medio de polinomios y planos tangentes. Matriz Jacobiana.	\$10.4.3: 1, 6, 7, 11, 13, 18.
	35	J	24	10.4	Aproximación de funciones de dos variables por medio de polinomios y planos tangentes. Matriz Jacobiana.	\$10.4.3: 23, 24, 29, 32, 36, 37, 39.
	36	V	25	10.5	Regla de la cadena y Derivación implícita -Entrega del 30% de la calificación total.	\$10.5.4: 1, 2, 6, 9, 10, 15, 16.
Semana 10	37	M	29		Repaso	Taller
	38	I	30		Examen parcial 2 [15%].	
	39	J	31	10.5	Derivada direccional y el vector gradiente.	\$10.5.4: 17, 21, 28, 29, 31, 32, 35, 44.
	40	V	abril 1*	10.6	Máximos y mínimos de funciones de dos variables. Matriz Hessiana. -Último día para hacer retiros.	\$10.6.4: 1, 2, 3, 4, 6, 12.
Semana 11	41	M	5	10.6	Máximos y mínimos de funciones de dos variables con restricciones.	\$10.6.4: 14, 17, 21, 28, 29, 32.
	42	I	6	10.6	Máximos y mínimos de funciones de dos variables con restricciones.	\$10.6.4: 36, 37, 38, 39, 42, 61, 62.
	43	J	7	10.6	Difusión y modelos de crecimiento en el espacio.	\$10.6.4: 64, 65.
	44	V	8	10.6	Difusión y modelos de crecimiento en el espacio.	\$10.6.4: 66, 67.
Semana 12	45	M	12	8.3	Sistemas de ecuaciones diferenciales autónomas.	\$8.3.4: 1, 2, 3, 4, 9, 12.
	46	I	13	11.1	Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Soluciones.	\$11.1.4: 1, 2, 6, 7, 9, 10, 14, 17.
	47	J	14	11.1	Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Equilibrios y su estabilidad.	\$11.1.4: 19, 22, 30, 32, 36, 40, 41, 42.
	48	V	15		Taller de Estabilidad en sistemas lineales homogéneos: Nodos estables e inestables, puntos de silla, espirales estables e inestables y centros de ciclos.	\$11.1.4: 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56.
Semana 13 Semana de Estudio Individual desde abril 18 hasta abril 22						
Semana 14	49	M	26	11.2	Modelos de compartimentos.	\$11.2.3: 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 15.
	50	I	27	11.2	Oscilador armónico y cómo resolver ecuaciones diferenciales de segundo orden por medio de sistemas.	\$11.2.3: 17, 18, 19, 20, 21, 22.
	51	J	28	11.3	Quiz 3 [5%] - Sistemas no lineales.	\$11.2.3: 3, 4, 5, 8.
	52	V	29	11.3	Puntos de Equilibrio y su Estabilidad. Diagrama de Fase.	\$11.2.3: 11, 12, 19, 20.
Semana 15	53	M	mayo 3	11.3	Puntos de Equilibrio y su Estabilidad. Diagrama de Fase.	Se asignarán la clase anterior
	54	I	4	11.4	Modelo de interacción de especies de Lotka-Volterra.	\$11.4.6: 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12.
	55	J	5	11.4	Modelo de Depredador-Presa de Lotka-Volterra.	\$11.4.6: 13, 14, 15, 16, 17, 18.
	56	V	6	11.4	Modelos mejorado de Depredador-Presa de Lotka-Volterra.	\$11.4.6: 19, 20, 21.
Semana 16	57	M	10	11.4	Reacciones Enzimáticas.	\$11.4.6: 49, 50, 51, 57.
	58	I	11		Repaso	
	59	J	12		Examen parcial 3 [15%].	
	60	V	13		Aplicaciones.	

Exámenes finales desde mayo 16 hasta mayo 28

Coordinador: V. Arunachalam aviewana@uniandes.edu.coProfesor: Sergio Tello s-tello@uniandes.edu.co

Textos recomendados:

Adler, Frederick. *Modeling the Dynamics of Life*. 2nd ed. Brooks/Cole, 2005.
 De Vries, Gerda, et al. *A Course in Mathematical Biology*. SIAM, 2006.
 Edelstein-Keshet, Leah. *Mathematical Models in Biology*. (Reimpresión de la ed. de 1988) SIAM, 2005.
 Taubes, Clifford. *Modeling Differential Equations in Biology*. Prentice-Hall, 2001.
 Ellner, Stephen y Guckenheimer, John. *Dynamic Models in Biology*. Princeton University Press, 2006.
 Strogatz, Steven. *Nonlinear Dynamics and Chaos*. Perseus Books, 1994.