



Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Colegio de Artes y Ciencias
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MATEMATICAS

Curso: Cálculo para las Ciencias Biológicas II

Codificación: MATE 3022

Número de horas/crédito: 3

Prerrequisitos, correquisitos y otros requerimientos: MATE 3021

Información del profesor:

Nombre	
Horas de Oficina	
Oficina	
Ext.	
Dirección Electrónica	

Texto	Biocalculus: Calculus, Probability, and Statistics for the Life Sciences
Autor	James Stewart, Troy Day Cengage Learning (2016)

Descripción del Curso:

Técnicas de integración, temas en probabilidad, funciones de varias variables, introducción a las ecuaciones diferenciales y aplicaciones

Objetivos del Curso: Al terminar el semestre el estudiante será capaz de:

1. Calcular el área de una región usando la definición de integral
2. Evaluar integrales definidas usando el Teorema Fundamental del Cálculo
3. Entender la técnica de integración por sustitución
4. Entender la técnica de integración por partes
5. Entender la técnica de integración de funciones racionales y fracciones parciales
6. Evaluar integrales impropias
7. Calcular área entre curvas
8. Aplicar integrales para resolver problemas de biología
9. Entender sistemas dinámicos en tiempo continuo (s.d.t.c.)
10. Entender el método de separación de variables para ecuaciones diferenciales
11. Hallar equilibrios y estabilidad de s.d.t.c.
12. Graficar campos direccionales
13. Aplicar el Método de Euler

14. Gráficas de curvas en el Plano de Fase
15. Gráficas de funciones en dos variables
16. Calcular límites y continuidad de funciones de dos o más variables
17. Calcular derivadas parciales
18. Entender principios de conteo
19. Entender las diferentes definiciones y leyes básicas de probabilidad
20. Entender variables aleatorias discretas y continuas, así como la esperanza y la varianza

Bosquejo de contenido y distribución del tiempo:

LECCION	SECCION	TEMAS	PROBLEMAS
1-2		Repaso: Antiderivadas y La Integral Definida	Trabajo Especial Asignado por el Profesor
3-5	5.3	El Teorema Fundamental de Cálculo	1-3, 5-7, 9-11, 13-15, 17, 18, 20-22, 25, 28, 31, 33-41, 43-45, 50, 52, 55, 64, 65, 67-72, 74-76, 79. Pág. 350
6-7	5.4	Regla de la Sustitución	1-5, 7, 9, 11-16, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 27, 31-35, 37-40, 43, 47, 49, 56, 57, 59. Pág. 360
8-9	5.5	Integración por Partes	1-7, 10, 12-15, 17, 19, 21, 22, 24, 25, 29-33. Pág. 367
10-11	5.6	Integración de Funciones Racionales y por Fracciones Parciales	3-9, 11-15, 17-22. Pág. 370
12	5.8	Integrales Impropias	1, 3, 5-11, 13-15, 17, 19, 20, 22-25, 33, 34. Pág. 380
13	6.1	Área entre Curvas	1-8, 10, 13-16, 26-28. Pág. 392
14	6.2	Valor Promedio de una Función	1-8, 12-15, 17, 19, 21, 22. Pág. 399
15		1er Examen Parcial	
16	7.1	Modelando con Ecuaciones Diferenciales	1-7 impares, 11, 13. Pág. 428
17-18	7.2	Gráficos de Fase, Equilibrios y Estabilidad	1-15 impares. Pág. 436
19	7.3	Campo Direccional y el Método de Euler	1, 3-6, 9-13 impares, 20, 21, 25. Pág. 447
20	7.4	Ecuaciones Diferenciales Separables	1-21 impares, 41, 43. Pág. 455
21	7.5	Sistemas de Ecuaciones Diferenciales	1-19 impares. Pág. 465

22-23	7.6	Análisis del Plano de Fase	1-19 impares, 23. Pág. 476
24	8.1	Sistemas de Coordenadas	1-25 impares. Pág. 493
25		2do Examen Parcial	
26-28	9.1	Funciones de Varias Variables; Límites y Continuidad	2, 3, 5-11, 13-18, 21, 23, 25, 26, 27, 29, 32-38, 41-46, 49-65 impares. Pág. 580
29-30	9.2	Derivadas Parciales	1, 3, 5, 6, 9-29 impares, 33-37, 41, 43, 46, 47, 51-56, 57-59, 61, 63, 68. Pág. 593
31-32	12.1	Principios de Conteo	1-7, 9-14, 17-31 impares, 32, 33, 35, 37, 39, 42, 45, 48, 49. Pág. 734
33-34	12.2	¿Qué es Probabilidad?	1, 4-15, 19-24, 25, 29, 31, 33, 35, 36-40, 42-44, 45, 47, 49, 50, 55, 59, 61, 62-66. Pág. 747
35-37	12.3	Probabilidad Condicional; Independencia; Ley Total de Probabilidad y Regla de Bayes	1-6, 8-10, 12-15, 17- 21 impares, 24-27, 29, 30-34, 39-41, 45-49, 51, 53, 55-60. Pág. 762
38		3er Examen Parcial	
39-41	12.4	Variables Aleatorias Discretas	1-13, 15, 17, 20-23, 26, 27, 29, 31, 34-37, 39, 41-48, 51, 52-63, 66, 69-71, 73. Pág. 778
42-44	12.5	Variables Aleatorias Continuas	1-6, 8, 9, 11-13, 15, 16, 19, 21, 23-28, 29, 31, 33, 35, 38, 41, 42, 53-62, 69, 71, 73, 74. Pág. 795
45		Repaso	

Estrategias instruccionales:

Conferencias en donde se presentan: los conceptos y métodos fundamentales del cálculo, la estructura matemática del cálculo, ejemplos, ejercicios y la solución de problemas. El uso de otras estrategias (tales como uso de tecnología avanzada, aprendizaje cooperativo, trabajo en clase, discusión abierta, sesiones abiertas a preguntas, proyectos, laboratorios, etc.) se deja a discreción del profesor.

Recursos de aprendizaje o instalaciones mínimos disponibles o requeridos:

Los estudiantes podrán usar los recursos físicos y bibliotecarios con los que cuenta el Departamento de Ciencias Matemáticas y el RUM. El Departamento de Ciencias Matemáticas cuenta con el Centro de Apoyo para la Enseñanza de Precálculo y Cálculo (CAEPC). Este centro está ubicado en T.B.A. y las

tutorías se ofrecen de 8:30 a.m. a 4:30 p.m. de lunes a jueves; y de 8:30 a.m. a 3:30 p.m. los viernes.

Es importante que visite al profesor en sus horas de oficina para aclarar dudas que tenga y no espere el día antes del examen para hacerlo. En matemáticas no se puede permitir la acumulación de dudas ya que el material que se discute es secuencial.

Otra recomendación es resolver los problemas asignados del libro y los que no lo estén, eso le ayudará en su proceso de aprendizaje y le permitirá obtener mejores resultados.

Estrategias de evaluación:

La evaluación del curso puede incluir exámenes, asignaciones, pruebas cortas y otros a discreción del profesor del curso.

3 Exámenes Parciales 1 Examen Final	
--	--

Sistema de calificación:

A	B	C	D	F
90% - 100%	80% - 89%	65% - 79%	60% - 64%	0% - 59%

Ley 51: Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos: **Después de identificarse con el profesor y la institución, los estudiantes con impedimento recibirán acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones. Para más información comuníquese con Servicios a Estudiantes con Impedimentos en la Oficina del Decano de Estudiantes, 787-265-3862 ó 787-832-4040 x 3250 ó 3258.**

Otras Observaciones: La asistencia a exámenes es **compulsoria**. Se ofrecerá una reposición o equivalente solamente en los casos que el profesor considere justificado. Es importante notar que un médico puede preparar una excusa médica para una ausencia, pero es decisión del profesor si la ausencia se justifica o no. El profesor y el estudiante seguirán las normas establecidas en el “*Bulletin of Information*”.

Está prohibido el uso del teléfono celular durante las clases o en los exámenes.

SE PROHIBE COMER Y BEBER EN EL SALÓN DE CLASES