

CÁLCULO 1

Guía de asignatura

Última actualización: julio de 2020

1. Información general

Nombre de la asignatura	Cálculo I
Código	
Tipo de asignatura	Obligatoria X
Número de créditos	3
Tipo de crédito	A
Horas de trabajo semanal con acompañamiento directo del profesor	48
Horas semanales de trabajo independiente del estudiante:	96
Prerrequisitos	Precálculo
Correquisitos	
Horario	
Salón	

2. Información del profesor y monitor

Nombre del profesor	
Perfil profesional	
Correo electrónico institucional	
Lugar y horario de atención	

Página web u otros medios (opcional)	
Nombre profesor auxiliar o monitor	
Perfil profesional	
Correo electrónico institucional	
Lugar y horario de atención:	
Página web, Skype u otros medios (opcional)	

3. Resumen y propósitos del curso

Este curso introducirá las nociones de derivada en una y varias variables. Es fundamental para el curso de Cálculo Integral y necesario en diversas áreas de la Administración

Los conceptos básicos del Cálculo, así como sus aplicaciones son herramientas fundamentales en diversas áreas de la administración. Por esta razón, es fundamental dotar a los estudiantes con bases muy sólidas y herramientas en esta área de la matemática, lo cual permitirá solucionar problemas aplicados a la administración.

4. Conceptos fundamentales

1. Funciones trigonométricas
2. Límites: Primer enfoque intuitivo, definición, propiedades, cálculo de límites, límites al infinito, límites trigonométricos.
3. Continuidad: Definición, propiedades, tipos de discontinuidad.
4. Derivadas en un variable: Interpretación geométrica, definición, reglas y técnicas usuales.
5. Aplicaciones de la derivada: Estudio de curvas, problemas de optimización, tasa de variación, Regla de la Cadena.
6. Funciones en varias Variables: Dominio, Curvas de Nivel, Límites, Continuidad, Derivadas Parciales, Plano Tangente, Regla de la Cadena, Optimización, multiplicadores de LaGrange: Hessiano

7. Resultados de aprendizaje esperados (RAE)

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Calcular e interpretar el límite de una función.
- Comprender y aplicar el concepto de la primera y segunda derivada de una función.
- Optimizar una función de una y en varias variables.

8. Modalidad del curso

- *Remota: Todos sus estudiantes estarán conectados remotamente desde sus casas o ubicaciones externas a la Universidad.*

9. Estrategias de aprendizaje

Exposiciones, talleres, quices y lecturas adicionales.

- Tutorías y ejercicios para resolver fuera de clase.
- El estudiante debe leer con anterioridad a la clase el tema que se va a tratar.

Es obligación del estudiante:

- Utilizar los medios a su alcance (Sala Nash, tutorías, etc.) y hacer lo posible para lograr el objetivo principal: “¡APRENDER!”
- Estudiar los temas asignados y preparar los ejercicios PARA LA CLASE CORRESPONDIENTE.
- Asistir a la sesión de tutoría que estará a cargo del docente tutor. En cada sesión se repasará el tema tratado durante la semana y el estudiante presentará Quiz de entrada y otro de salida en el aula virtual. La nota final corresponde al promedio de los Quices de salida.

10. Actividades de evaluación

Tema	Actividad de evaluación	Porcentaje	Sugerencia de Estructura para la evaluación (contenidos y/o tipos de preguntas)	Fecha
Parcial 1:	Actividad de Evaluación 1.1 (Asincrónica)	10	Sesiones 1 a 4	Semana 2



	Actividad de Evaluación 1.2 (Sincrónica)	10	Sesión 5 a 7	Semana 5
Parcial 2:	Actividad de Evaluación 2.1 (Asincrónica)	10	Sesiones 10 a 13	Semana 7
	Actividad de Evaluación 2.2 (Sincrónica)	10	Sesiones 14 a 18	Semana 10
Parcial 3:	Actividad de Evaluación 3.1 (Asincrónica)	10	Sesiones 21 a 24	Semana 12
	Actividad de Evaluación 3.2 (Sincrónica)	10	Sesiones 25 a 28	Semana 15
Examen final: todos los temas	Actividad de Evaluación 4.1 (Asincrónica)	10	Sesiones 31 a 32	Semana 16
	Actividad de Evaluación 4.2 (Sincrónica)	15	Todos	Semana 17
Quices y trabajos	Evaluación sistemática (Sincrónico y/o Asincrónico)	15	Trabajo en clase 5% Tutoría 10%	

11. Programación de actividades

Programación de Actividades por Sesión

Fecha		Contenidos	Ejercicios tipo según contenidos	Trabajo independiente del estudiante	Recursos que apoyan la actividad
Semana	Actividad				
SEMANA 1: 3 - 7 DE AGOSTO (Viernes Festivo)					
1	1	Presentación del Curso [B1] 1.4 REPASO Funciones Exponenciales [B1] 1.5 REPASO Funciones Inversas Función logarítmica y aplicaciones	[B1] 1.4: 8,9, 13,14,15, 21, 22, 24, (29-31 aplicaciones a las ciencias naturales) [B2] 6.1: 35, 37, 39, 44, 45, (60-64 aplicaciones a las ciencias naturales) [B1] 1.5: 3, 7, 11, 18, 21-16, 29, 30, 37, 44, 53, 54, 63-68, [B2] 6.2: 43-49, 53, 54, 55, (58-64 aplicaciones a las ciencias naturales)		Texto Taller de apoyo
	2	[B1] Apéndice D: Trigonometría A39	[B1] Apéndice D: 1-12, 13, 15, 17, 19, 23, 25, 29, 32, 34		Texto Taller de apoyo
SEMANA 2: DEL 10 AL 14 DE AGOSTO					
2	3	[B1] Apéndice Funciones Trigonómicas.	[B1] Apéndice D: 38, 42, 47, 51, 52, 62, 65, 69, 72, 73,		Texto Taller de



		[B1] 1.4 Funciones trigonométricas inversas	77, 82 [B1] 1.4: 63-75		apoyo
	4	Actividad de Evaluación 1.1 (Asincrónica) [B1] 2.2 Límites de una función. Introducción	[B1] 2.2: 6-9, 12, 13, 15, 20, 21, 31, 38 [B2] 3.5: 54, 55, 56, 57, (60, 61, 62 aplicaciones a las ciencias naturales)		texto
SEMANA 3: DEL 17 AL 21 DE AGOSTO (lunes Festivo)					
	5	[B1]2.3 Cálculo de límites. Límites laterales Asíntotas verticales	[B1]2.3: 2, 4, 7, 10, 15, 22, 26, 29, 46, 48, 49		texto
3	6	[B1]2.6 Límites al infinito: Asíntotas Horizontales [B1]2.5 Continuidad	[B1]2.6: 3, 4, 7, 10, 14, 20, 25, 28, 35, 41, 44, 47 [B2] 3.5: 58, 59 [B1]2.5: 3, 4, 8, 9, 13, 18, 20, 32, 39, 43, 47 [B2] 3.6: 44- 46, (47-51 aplicaciones a las ciencias naturales)		texto
SEMANA 4: DEL 24 AL 28 DE AGOSTO					
4	7	[B1]2.7 Derivadas [B1]2.8 Función derivada	[B1]2.7: 7, 8, 11, 14, 17, 18, 24, 29, 31, 33, 35 [B1]2.8: 3, 11, 16, 20, 24, 27, 35-38, 41, 51 [B2]4.1: 43-46, (49, 50 aplicaciones a las ciencias naturales)		Texto
	8	Preparación Parcial I. Dudas		Taller Pre parcial	
SEMANA 5: DEL 31 DE AGOSTO 4 DE SEPTIEMBRE					
	9	Actividad de Evaluación 1.2 (Sincrónica)			
5	10	[B1]3.1 Reglas de derivación 1 [B1]3.2 Reglas de derivación 2	[B1]3.1: 13-32, 35, 46, 51, 55-58 [B2]4.2: 51-55, (61-64 aplicaciones a las ciencias naturales) [B1]3.2: 2, 4, 8, 18, 25, 26, 29, 34, 47, 48. [B2]4.3: 48-53, (55, 56, 59, 60 aplicaciones a las ciencias naturales)		texto
SEMANA 6: DEL 7 AL 11 DE SEPTIEMBRE					
6	11	Continuación del tema anterior			texto
	12	[B1]3.3 Derivadas de funciones trigonométricas	[B1]3.3: 9, 16, 20, 24, 25, 30, 32, 34, 47, 48		texto



SEMANA 7: DEL 14 AL 18 DE SEPTIEMBRE					
7	13	[B1]3.4 La regla de la cadena Actividad de Evaluación 2.1 (Asincrónica)	[B1]3.4: 4, 9, 12, 20, 40, 42, 45, 46, 48, 54, 73, 75 [B2]4.4: 65-72, (75-79), (55, 56, 59, 60 aplicaciones a las ciencias naturales)		texto
	14	[B1]3.5 Derivada implícita. Derivada de funciones trigonométricas inversas	[B1]3.5: 4, 6, 14, 25, 27, 29, 34, 42, 45, 49-60, 61 [B2]4.6: 39-43, (48, 50, 52 aplicaciones a las ciencias naturales)		texto
SEMANA DEL 21 AL 25 DE SEPTIEMBRE (RECESO: SEMANA ROSARISTA)					
SEMANA 8: DEL 28 DE SEPTIEMBRE-2 DE OCTUBRE					
8	15	[B1]3.6 Derivada de la función logaritmo. Derivadas logarítmicas	[B1]3.6: 5, 11, 19, 25, 33, 38, 40, 48, 49, 53, 54		texto
	16	[B1]3.9 Razones relacionadas [B2]4.5 Análisis marginal y aproximaciones por incremento	[B1]3.9: 2, 3, 5, 10, 11. [B2]4.5: 11-20, (24-26 aplicaciones a las ciencias naturales)		texto
SEMANA 9: DEL 5 AL 9 DE OCTUBRE					
9	17	[B1]4.1 Máximos y mínimos	[B1]4.1: 3, 4, 7, 9, 11, 22, 24, 28, 34, 36, 49, 50, 51 [B2] 5.1: 53-59, (62, 64, 64 aplicaciones a las ciencias naturales) [B2] 5.2: 53-57, (62-65 aplicaciones a las ciencias naturales)		texto
	18	[B1]4.3 Cómo las derivadas afectan la forma de una gráfica	[B1]4.3 1-56		texto
SEMANA 10: DEL 12 AL 16 DE OCTUBRE (Lunes Festivo)					
10	19	Preparación Parcial I. Dudas		Taller Pre parcial	
	20	Actividad de Evaluación 2.2 (Sincrónica)			
SEMANA 11: DEL 19 AL 22 DE OCTUBRE					
11	21	[B1]4.4 Regla de L'Hopital	[B1]4.4: 4, 8, 9, 15, 22, 32, 52, 55, 64, 69 [B2]5.3: 45-49, (53-55 aplicaciones a las ciencias naturales)		texto
	22	[B1]4.5: Trazado de curvas	[B1]4.5: 1, 2, 3, 6, 7 [B2]5.3: 45-49, (53-55 aplicaciones a las ciencias naturales)		texto
SEMANA 12: DEL 26 AL 30 DE OCTUBRE					
12	23	[B1]4.7 Optimización aplicada a la Administración	[B1]4.7: 14, 18, 53-58 [B2]5.4: 31, 32, 37, 39, 40, (45-48 aplicaciones a las ciencias naturales)		texto



	24	[B1]: 14.1 Funciones en Varias Variables: Definición, Dominio, grafica del dominio y curvas de nivel. Actividad de Evaluación 3.1 (Asincrónica)	[B1]: 14.1: 6,7,11,12,13,21,22,23,27,30, 32, 39,43,40,46,48, 51.		texto
SEMANA 13: DEL 2 AL 6 DE NOVIEMBRE (Lunes Festivo)					
	25	[B1] 14.2 Limites Funciones de varias variables	[B1] 14.2: 5,7,29,31,33		texto
13	26	[B1]: 14.3 Derivadas parciales. Teorema de Clairaut. [B2] 9.2 Artículos sustitutos y complementarios e incrementos	[B1] 14.3: 5,6,13,15, 18, 21,31, 61,65,67 [B2] 9.2: 42, 45, 48,49		texto
SEMANA 14: DEL 9 AL 13 DE NOVIEMBRE					
	27	[B1] 14.5 Regla de la cadena (funciones de varias variables) y aplicaciones. [B2] 9.2: Aplicaciones y aproximación por incrementos	[B1] 14.5: 1, 3, 8, 22, 24 [B2] 9.2: 62-67		texto
14	28	[B1] 14.7: Valores máximos y mínimos	[B1] 14.7: 5-18		texto
SEMANA 15: DEL 16 AL 20 DE NOVIEMBRE (Lunes Festivo)					
	29	Preparación Parcial I. Dudas		Taller Pre parcial	
15	30	Actividad de Evaluación 3.2 (Sincrónica)			
SEMANA 16: DEL 23 AL 27 DE NOVIEMBRE					
	31	[B2] 9.3: Optimización de funciones en dos variables	[B2] 9.3: 29-39 (42-46 aplicaciones a las ciencias naturales)		texto
16	32	[B2] 9.4: Multiplicadores de Lagrange Actividad de Evaluación 4.1 (Asincrónica)	[B1] 14.8: 4, 7, 9, 10, 22. [B2] 9.5: 17-22, (35, 36 aplicaciones a las ciencias naturales)		texto

12. Factores de éxito para este curso

Recomendación: Utilice este Syllabus para preparar sus clases con anterioridad, tenga a la mano los libros recomendados, realice los ejercicios de asociados a la sesión de clase, así tendrá preguntas para realizar durante la sesión de clase.

ASISTENCIA AL CURSO

Con el propósito de afianzar el modelo pedagógico contemplado en el Proyecto Educativo Institucional y promover un rendimiento académico óptimo, es necesario asegurar un espacio de interacción entre estudiantes y profesores que facilite la reflexión y el debate académico en torno al conocimiento. En

este sentido, se valora la participación en las actividades académicas y esta se considera como un deber y un derecho del estudiante. (Artículo 48 Reglamento Académico).

Si el estudiante se presenta 20 minutos luego de dar inicio a alguna evaluación parcial o final, no podrá presentarla y deberá solicitar supletorio siguiendo la reglamentación institucional.

PROCESOS DISCIPLINARIOS-FRAUDE EN EVALUACIONES

Teniendo en cuenta el reglamento formativo-preventivo y disciplinario de la Universidad del Rosario, y la certeza de que las acciones fraudulentas van en contra de los procesos de enseñanza y aprendizaje, cualquier acto corrupto vinculado a esta asignatura será notificado a la secretaría académica correspondiente de manera que se inicie el debido proceso disciplinario. Se recomienda a los estudiantes leer dicho reglamento para conocer las razones, procedimientos y consecuencias que este tipo de acciones pueden ocasionar, así como sus derechos y deberes asociados a este tipo de procedimientos.

La asignatura no tiene ningún tipo de Bono.

13. Bibliografía y recursos

- i. [B1]. James Stewart. CALCULUS Early Transcendentals 8^a. Ed. International 2012.
- ii. [B2]. Laurence Hoffmann. *Matemáticas aplicadas a la administración y los negocios*. 11^a. Ed. MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES. 2014

14. Bibliografía y recursos complementarios

- i. Escobar, D. *Economía Matemática*. Ediciones Uniandes 2001

15. Acuerdos para el desarrollo del curso

Debe consultar:

<http://www.urosario.edu.co/La-Universidad/Documentos-Institucionales/ur/Reglamentos/Reglamento-Academico-de-Pregrado/>

16. Respeto y no discriminación

Si tiene alguna discapacidad, sea este visible o no, y requiere algún tipo de apoyo para estar en igualdad de condiciones con los(as) demás estudiantes, por favor informar a su profesor(a) para que puedan realizarse ajustes razonables al curso a la mayor brevedad posible. De igual forma, si no cuenta con los recursos tecnológicos requeridos para el desarrollo del curso, por favor informe

de manera oportuna a la Secretaría Académica de su programa o a la Dirección de Estudiantes, de manera que se pueda atender a tiempo su requerimiento.

Recuerde que es deber de todas las personas respetar los derechos de quienes hacen parte de la comunidad Rosarista. Cualquier situación de acoso, acoso sexual, discriminación o matoneo, sea presencial o virtual, es inaceptable. Quien se sienta en alguna de estas situaciones puede denunciar su ocurrencia contactando al equipo de la Coordinación de Psicología y Calidad de Vida de la Decanatura del Medio Universitario (Teléfono o WhatsApp 322 2485756).