

Nombre del curso o unidad curricular: Cálculo I

Licenciaturas: Matemática

10 6 MAR 2020

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular: Frecuencia anual.
Semestre impar.

Créditos asignados: 16 créditos área A (nivel básico) su-área cálculo en una y varias variables

Nombre del/la docente responsable de la unidad curricular y contacto: Sébastien Alvarez, mail:
salvarez@cmat.edu.uy

Requisitos previos: Ninguno

Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:

No corresponde

Conocimientos adicionales sugeridos:

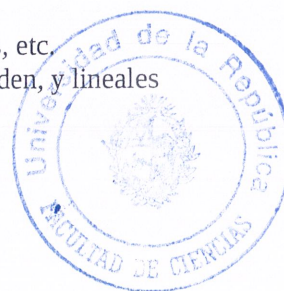
Nociones básicas de número real, continuidad y derivabilidad.

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar en la unidad curricular

Familiarizar al estudiante con las nociones básicas del cálculo diferencial e integral de funciones reales de una variable real. En particular se espera que, entre otras, adquiera las siguientes capacidades.

- Cálculo de derivadas como límites y usando las reglas de diferenciación.
- Cálculo de integrales utilizando las técnicas de sustitución, partes, fracciones simples, etc.
- Resolución de ecuaciones diferenciales de variables separables, lineales de primer orden, y lineales de segundo orden con coeficientes constantes.
- Conocimiento los fundamentos teóricos que sustentan las técnicas anteriores.



b) En el marco del plan de estudios

10 6 MAR 2020

En el marco de la formación profesional, ¿qué herramientas aporta esa unidad curricular en la formación profesional de ese estudiante?

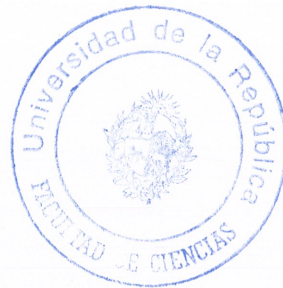
Herramientas básicas de cálculo en una variable.

Temario sintético de la unidad curricular:

1. 1 semana Número real.
2. 1 semana Sucesiones.
3. 2 semanas Continuidad.
4. 2 semanas Derivabilidad.
5. 3 semanas Integral de Riemann.
6. 1 semana Fórmula de Taylor.
7. 2 semanas Ecuaciones diferenciales.
8. 2 semanas Series numéricas

Temario desarrollado:

1. Número real.
 - (a) Teoría axiomática.
 - (b) Propiedades básicas.
2. Sucesiones.
 - (a) Límites de sucesiones.
 - (b) Subsucesiones.
 - (c) Teorema de Bolzano-Weierstrass.
3. Continuidad.
 - (a) Límites de funciones.
 - (b) Continuidad.
 - (c) Teoremas de Bolzano y de Weierstrass.
4. Derivabilidad.
 - (a) Derivada de una función.
 - (b) Regla de la cadena.
 - (c) Derivadas y extremos de funciones.
 - (d) Teoremas de Rolle, de Lagrange y de Cauchy.
 - (e) Regla de L'Hôpital.



5. Integral de Riemann.

- (a) Integral superior e inferior.
- (b) Propiedades básicas de la integral.
- (c) Teoremas fundamentales.
- (d) Métodos de integración.
- (e) Aplicaciones.

6. Aproximación de funciones por polinomios.

- (a) Polinomios de Taylor.
- (b) Fórmula de Taylor con resto.
- (c) Aplicación al cálculo de límites.

10 6 MAR 2020

7. Introducción a las ecuaciones diferenciales.

- (a) Ecuaciones en variables separables.
- (b) Ecuaciones lineales de primer orden.
- (c) Ecuaciones lineales de segundo orden con coeficientes constantes.

8. Series numéricas.

- (a) Series de números reales.
- (b) Series geométricas y telescópicas.
- (c) Criterios de convergencia para series de términos positivos.
- (d) Series de términos positivos y negativos, convergencia absoluta.

Bibliografía

a) Básica:

Apostol, T. M., Calculus, Vol. 1, Ed. Reverté.
Lang, S., Cálculo I, Ed. Fondo Educativo Interamericano.

b) Complementaria:

Spivak, M., Calculus. Cálculo Infinitesimal, Ed. Reverté.

Modalidad cursada: presencial

Metodología de enseñanza: Exposiciones en el pizarrón y clases de ejercicios

Carga horaria total: 240 horas

Carga horaria detallada:

- a) Horas aula de clases teóricas: 4,5 semanales (67,5 totales)
- b) Horas aulas de clases prácticas: 3 semanales (45 totales)
- c) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 127.5 totales



Sistema de ganancia de la unidad curricular

10 6 MAR 2020

Tiene examen final: Si

Se exonera: Exoneración parcial

Nota de exoneración (del 3 al 12): 7

a) Características de las evaluaciones:

Tres pruebas escritas de puntajes 20, 30 y 50, sumando 100. El estudiante que obtiene al menos 5 puntos en dos de las pruebas y suma al menos 50 puntos en 100 aprueba el curso. Quien obtenga al menos 35 puntos en 50 entre las dos primeras pruebas y al menos 25 en 50 en la última, quedará exonerado de rendir la parte escrita del examen durante los períodos de julio y agosto. La nota mínima de exoneración de la parte escrita es entonces 60, que corresponderá a la nota 7 en la escala habitual. La máxima es 100 que corresponde a la nota 12 en la escala habitual. En cualquier caso habrá una instancia oral del examen obligatoria.

b) Porcentaje de asistencia requerido para aprobar la unidad curricular: 0

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: Ver la parte a

d) Modo de devolución o corrección de pruebas:

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay

Tel. (598) 2525 0378 • (598) 2522 947 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 • Fax (598) 2525 8617

