

Cálculo Integral

☐ Trimestre 20I

🕒 Martes, jueves y viernes de 15:00 a 17:00 hrs.

🏠 <http://mi-math.com>

👤 M. en C. Miguel González Vázquez

✉ migonzalezv@xanum.uam.mx

Cubículo AT-403

👤 Jorge Luis Cruz Trani (ayudante)

✉ trani.jorge@yandex.com

1 Requisitos

1 Precálculo

2 Cálculo Diferencial

2 Temario

1 La integral

1.1 Antiderivadas

1.1.1 Integral indefinida

1.1.2 Propiedades de la integral indefinida

1.1.3 Fórmulas básicas de integración

1.2 Área bajo una curva

1.2.1 Notación de suma y propiedades básicas

1.2.2 Sumas de Riemann

1.2.3 Integral definida

1.3 El teorema fundamental del cálculo

2 Técnicas de integración

2.1 Sustitución directa

2.2 Integración por partes

2.3 Sustitución trigonométrica

2.4 Fracciones parciales

2.5 Integrales numérica

2.5.1 Regla de trapecio

2.5.2 Regla de Simpson

3 Integrales impropias

3.1 Integrales convergentes y divergentes

3.2 Integración con intervalos ilimitados

3.3 Integración de funciones discontinuas

4 Aplicaciones de la integral

4.1 Valor medio (promedio) de una función

4.2 Área entre curvas

4.3 Trabajo

4.4 Presión

5 Introducción a las ecuaciones diferenciales

5.1 Ecuaciones de variables separables

5.2 Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden

5.3 Crecimiento poblacional

5.3.1 Modelo exponencial

5.3.2 Modelo logístico

5.4 Decaimiento exponencial

5.4.1 Ley de enfriamiento de Newton

5.4.2 Decaimiento radiactivo

5.4.3 Difusión pasiva a través de una membrana

Evaluación

Se aplicarán tres exámenes parciales: los días viernes **23** de abril (semana 04), **21** de mayo (semana 08) y jueves **10** de junio (semana 11), estos se promediarán y contribuirán con el 75% de la calificación final. Las evaluaciones se aplicarán en línea y se llevarán acabo a la hora del curso, por ello es importante que no programen actividades de otras UEA'S en el horario del curso.

En caso de reprobar al menos un examen parcial se deberá presentar un **examen global que reemplazará la calificación del examen parcial con la calificación más baja**. Tentativamente, la fecha del examen global será el día martes 15 de junio en el horario de clase.

Durante el curso se dejarán tareas con diversos ejercicios de los cuales se basarán los exámenes, por esta razón es importante resolver la mayor cantidad de éstos. **Sólo los ejercicios indicados en las tareas se entregarán en las fechas establecidas en las mismas**. Los ejercicios de las tareas y exámenes podrán contener gráficas obtenidas con software. Sin embargo, **todos los desarrollos deberán estar justificados y desarrollados con lápiz o pluma y papel de forma clara**, por lo cual no se calificarán ejercicios que no cubran con lo anterior.

Los ejercicios que se entreguen junto con actividades que se desarrollen en línea que complementen y refuercen los temas vistos durante el curso, aportarán el 25% de la calificación final.

Escala de calificación: $0 \leq NA < 6 \leq S < 7.8 \leq B < 8.9 \leq MB \leq 10$.

Material del curso

Las tareas, soluciones de exámenes, así como material de apoyo estarán disponibles a través de la siguiente página:

<http://mi-math.com>

La cuenta de usuari@ será enviada directamente al correo de contacto que proporciona Sistemas Escolares.

Software

Se podrá hacer uso de paquetes computacionales como apoyo durante el curso, algunos de estos son:

- Wolfram Mathematica: <https://www.uam.mx/ti/soft/wolfram.html>
- Octave: <https://www.gnu.org/software/octave/>
- Scilab: <https://www.scilab.org>
- Geogebra: <https://www.geogebra.org/download>
- WolframAlpha: (online) <https://www.wolframalpha.com>
- Maxima: <http://maxima.sourceforge.net>
- Anaconda (Python): <https://www.anaconda.com/distribution/>
- Wolfram Player: <https://www.wolfram.com/player/>

Aspectos importantes

- Se debe mantener el micrófono desactivado durante las sesiones de Zoom.
- Procura acceder a tiempo a las reuniones programadas.
- No esperes al último momento para aclarar dudas.
- **No habrá exámenes extemporáneos sin una justificación válida**. En caso de no poder presentar un examen parcial se deberá notificar con anticipación, no el día del examen o después de éste.
- Recuerda que si no accedes a alguna de las sesiones del curso es tu obligación como estudiante universitario investigar los temas vistos en clase.

Bibliografía

- [1] Dennis G. Zill and Warren Wright. *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas*. McGraw-Hill, México, cuarta edición, 2011.
- [2] James Stewart, Lothar Redlin, and Saleem Watson. *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas*. Cengage Learning, México, sexta edición, 2008.
- [3] René Jiménez. *Cálculo integral*. Pearson Educación, México, 2008.
- [4] Samuel Fuenlabrada de la Vega Trucíos. *Cálculo integral*. McGraw-Hill, México, tercera edición, 2007.
- [5] Antonio Rivera Figueroa. *Cálculo integral. Sucesiones y series de funciones*. Grupo Editorial Patria, México, 2014.
- [6] Edwin J. Purcell, Dale Varberg, and Steven E. Rigdon. *Cálculo diferencial e integral*. Pearson Educación, México, novena edición, 2007.
- [7] Silvanus P. Thompson and Martin Gardner. *Cálculo diferencial e integral*. McGraw-Hill, México, 2012.
- [8] René Jiménez. *Cálculo diferencial*. Pearson Educación, México, 2008.
- [9] Samuel Fuenlabrada de la Vega Trucíos. *Cálculo diferencial*. McGraw-Hill, México, tercera edición, 2008.
- [10] Antonio Rivera Figueroa. *Cálculo diferencial. Fundamentos, aplicaciones y notas históricas*. Grupo Editorial Patria, México, 2014.
- [11] James Stewart, Lothar Redlin, and Saleem Watson. *Precálculo. Matemáticas para el cálculo*. Cengage Learning, México, quinta edición, 2007.
- [12] Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza and Gisela Montiel Espinosa. *Precálculo, un enfoque visual*. Pearson Educación, México, 2014.
- [13] Franklin D. Demana, Bert K. Waits, Gregory D. Foley, and Daniel Kennedy. *Precálculo. Gráfico, numérico, algebraico*. Pearson educación, México, séptima edición, 2007.
- [14] Javier Bracho, José Luis Abreu León, Michael Barot, Raúl Arturo Espejel Morales, María Luisa Marquina Fábrega, Marco Antonio Martínez Negrete, José Luis Morán López, Miguel C. Núñez Cabrera, Sergio Rajsbaum, Ernesto Bribiesca Correa, José Galaviz Casas, and Francisco Solsona. *Enciclopedia de Conocimientos Fundamentales Volumen 5 Matemáticas, Física y Computación*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2010.
- [15] Lucio Lombardo Radice. *La matemática de Pitágoras a Newton*.
- [16] Ian Stewart. *Historia de las matemáticas*.
- [17] John Allen Paulos. *Más allá de los números*.

Frases para recordar

”Tarde o temprano la disciplina vencerá a la inteligencia”,

(dicho japonés)

”El que aprende y aprende y no practica lo que sabe, es como el que ara y ara y no siembra”,

(Platón)

”Lo importante a recordar sobre las matemáticas es no tener miedo”,

(Richard Dawkins)

"Las matemáticas son un lugar donde puedes hacer cosas que no puedes hacer en el mundo real",

(Marcus du Sautoy)

"Profundiza lo suficiente en cualquier cosa y encontrarás las matemáticas",

(Dean Schlicter)

"Si alguien no cree que las matemáticas son simples, es porque no entienden lo complicada que es la vida".

(John von Neumann)