

# Cálculo Diferencial e Integral II

10 de Enero de 2024

Pablo Castañeda, Cubículo 18  
[gente.itam.mx//pablo.castaneda](http://gente.itam.mx/pablo.castaneda)  
pablo.castaneda@itam.mx  
5628 4000 ext. 3830

**Temario.** El número entre paréntesis es una guía del número de clases (dos horas cada) que serán utilizadas en promedio para cubrir los temas.

## 1. La integral definida (8)

- 1.1. Sumas de Riemann. La integral de Riemann.
- 1.2. Propiedades de la integral definida.
- 1.3. Teorema de valor medio para integrales.
- 1.4. El teorema fundamental del cálculo.
- 1.5. Integración por sustitución.
- 1.6. El logaritmo como una integral. Propiedades de la función logaritmo natural. Derivación logarítmica.

## 2. Funciones inversas (8)

- 2.1. Funciones inversas.
- 2.2. La función exponencial natural.
- 2.3. Funciones logarítmicas y exponenciales en distintas bases.
- 2.4. Funciones hiperbólicas y sus inversas.
- 2.5. Funciones trigonométricas inversas.
- 2.6. Formas indeterminadas. Regla de L'Hôpital y teorema de Cauchy.

## 3. Técnicas de integración (6)

- 3.1. Integración por partes.
- 3.2. Integrales trigonométricas.
- 3.3. Sustituciones trigonométricas.
- 3.4. Fracciones parciales.
- 3.5. Integrales impropias.

## 4. Aplicaciones de la integral (4)

- 4.1. Cálculo de áreas de superficies planas.
- 4.2. Longitud de curvas.
- 4.3. Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución.

## 5. Sucesiones y series (8)

- 5.1. Aproximación polinomial y teorema de Taylor. Residuo (fórmula integral y de Lagrange). Estimación del error de aproximación.
- 5.2. Sucesiones. Propiedades de convergencia. Criterio del cociente y de la raíz.
- 5.3. Series.
- 5.4. Criterios de convergencia de series con términos no negativos.
- 5.5. Series alternantes. Convergencia absoluta y convergencia condicional.
- 5.6. Series de potencias. Radio e intervalo de convergencia.
- 5.7. Series de Taylor.

## Referencias

1. R. Ellis, D. Gulick. *Calculus with Analytic geometry*. Saunders College Publishing, 5th Edition, 1994.
2. E.J. Purcell, D. Varberg, S.E. Rigdon. *Cálculo*. Pearson, 9ª Edición, 2007.
3. J. Stewart. *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas*. Cengage, 8ª Edición, 2018.
4. G.B. Thomas. *Cálculo. Una variable*. Pearson, 13ª Edición, 2015.
5. Referencia digital: *Single and Multivariable Calculus. Late Transcendentals*. Disponible en <https://www.whitman.edu/mathematics/multivariable/>

*Clásicos recomendados:*

6. T.M. Apostol, *Calculus*, Vol. 1. Reverté, 2ª Edición, 2005.
7. R. Courant, F. John. *Introducción al cálculo y al análisis matemático*, Vol. 1. Limusa, 2010.
8. M. Spivak, *Calculus*. Reverté, 3ª Edición, 2017.

La **calificación del curso** se obtendrá con el 20 % de cada uno de los **exámenes departamentales** (ED), 20 % del mejor parcial y 10 % de los dos exámenes parciales restantes, además del 20 % otorgado por el examen final (EF). Para obtener la aprobación del curso, es necesario tener tanto un promedio superior o igual a 6.0 como aprobar el EF; de acuerdo con el Reglamento de Alumnos del ITAM con 6.0 como calificación mínima.

Los Exámenes Parciales tienen los siguientes horarios:

1 <sup>er</sup> EP:	Jueves 22 de Febrero,	9:00 – 11:00 hrs.
2 <sup>o</sup> EP:	Jueves 11 de Abril,	9:00 – 11:00 hrs.
3 <sup>er</sup> EP:	Martes 14 de Mayo,	9:00 – 11:00 hrs.

Los Exámenes Departamentales tienen los siguientes horarios:

1 <sup>er</sup> ED:	Lunes 4 de Marzo,	14:00 – 16:00 hrs.
2 <sup>o</sup> ED:	Miércoles 24 de Abril,	14:00 – 16:00 hrs.

A partir de este semestre, en el CAME tendremos asesorías por diversos profesores. Mi **horario de atención a alumnos** será jueves de 13:00–14:00 y de 16:00–17:00 hrs. Otros profesores del curso se encontrarán lunes 9:00–11:00 (Víctor), miércoles 7:00–9:00 (Leobardo) y miércoles 11:00–12:00, jueves 8:00–9:00 (Maira). Es posible la atención fuera de este horario solicitando previa cita conmigo. No hay atención desde el día anterior a cualquier examen.

Además, se puede recibir ayuda de alumnos de semestres avanzados. Recuerden que existe la oficina de la **Facultad Menor de Matemáticas** con correo electrónico

[facudematesitam@gmail.com](mailto:facudematesitam@gmail.com)

Su sede está ubicada frente al salón RH 104.