



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
Unidad Iztapalapa

## CÁLCULO INTEGRAL

### Información de la UEA

Nombre de la UEA:	Cálculo INTEGRAL
Clave:	2130039
Trimestre:	26-I
Grupo:	BC08
Seriación:	2100005 y 2130038
Profesor:	Jonatán Torres Orozco Román
Horario y salón de clase:	Lunes (E002), Miércoles (E005), jueves (E005) de 8:00 a 10:00 horas; y Viernes (E002) de 9:00am a 10:00am
Horario y lugar de asesoría:	Edificio AT, Cubículo 228. Miércoles de 14:00 a 16:00 horas*. <small>*Escribir por correo para pedir un espacio.</small>
Correo electrónico:	<a href="mailto:jonatan.tto@xanum.uam.mx">jonatan.tto@xanum.uam.mx</a> ; <a href="mailto:jonatan.tto@gmail.com">jonatan.tto@gmail.com</a>
Ayudante y horarios de ayudantías	Francisco Medina Albino Jueves 4:00pm a 5:00pm y Viernes 10:00am a 11:00am
<i>Classroom</i>	Código de clase: mtgmivw7 Enlace: <a href="https://classroom.google.com/c/ODM5Nzg5NjE2OTUx?cjc=mtgmivw7">https://classroom.google.com/c/ODM5Nzg5NjE2OTUx?cjc=mtgmivw7</a>

Para que el alumno pueda comenzar de forma adecuada con esta UEA, requiere:

- Lectura y redacción.
- Manejo básico de las leyes de la lógica matemática.
- Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de los números reales.
- Conocimientos básicos de álgebra, como productos notables y descomposición de trinomios.
- Conocimientos previos de técnicas de derivación y sus aplicaciones.

### Objetivo general

Reconocer y aplicar el concepto de integral.

## Objetivos específicos

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Reconocer la conexión entre el cálculo integral y el cálculo diferencial, mediante el teorema fundamental del cálculo.
2. - Manejar métodos estándares de integración, incluyendo algunos numéricos.
3. - Identificar aplicaciones y emplear el cálculo integral en el estudio de fenómenos y problemas de la ingeniería, física y otras ciencias.

## Contribución al perfil de egreso

Con esta UEA se fomentará en el alumno la capacidad para resolver problemas relacionados con las distintas áreas de aplicabilidad del conocimiento matemático. Para ello se buscará fortalecer la capacidad de abstracción y de síntesis de una idea, el pensamiento crítico y la capacidad de argumentación.

También, se busca desarrollar en el alumno la capacidad de trabajo individual y en equipos. Siendo este último una herramienta fundamental para desenvolverse satisfactoriamente en grupos interdisciplinarios, se motivará a los alumnos a ser asertivos con respecto a ideas, críticas y sugerencias. Con ello, se buscará mejorar la comunicación oral y escrita, y se motivará la confianza para expresarse de forma fluida y concreta.

## Programación temática por semana

Semana	Lunes	Martes	Jueves	Viernes
1 <i>Inducción Matemática e Integral Definida</i>	Presentación del curso.  Inducción Matemática.  Motivación de la integral y sumas de Riemann.	Definición de la integral. Propiedades y ejemplos.  Método del trapecio.	<b>Taller 1:</b> Inducción matemática en el cálculo de la integral por sumas de Riemann, y método del trapecio.	<b>EXAMEN CORTO 1</b>
2 <i>Teorema Fundamental del Cálculo</i>	Teorema fundamental del cálculo	Teorema fundamental del cálculo y método de sustitución	<b>Taller 2:</b> Método del trapecio y aplicaciones del teorema fundamental del	<b>EXAMEN CORTO 2</b>

		directa para integrar	cálculo	
3 <i>Funciones especiales y Regla de Simpson</i>	Regla de Simpson.  Funciones logarítmicas, exponenciales e hiperbólicas.	<b>Taller 3:</b> Integración de funciones especiales y Regla de Simpson	<b>ASUETO</b>	<b>EXAMEN CORTO 3</b>
4 <i>Examen parcial 1 e Integración por partes</i>	<b>Taller 4:</b> Integración de funciones especiales y Regla de Simpson	Fórmula de Integración por partes	<b>Examen Parcial I</b>  (Temas 1, 2 y 3)	<i>Resolución de examen parcial</i>
5 <i>Métodos de integración</i>	Integración por partes e integración de potencias de funciones trigonométricas	Integración por sustitución trigonométrica	<b>Taller 5:</b> Problemas diversos de integración	<b>EXAMEN CORTO 4</b>
6 <i>Integración por partes e Integración de funciones trigonométricas</i>	Integración por fracciones parciales	Integrales impropias	<b>Taller 6:</b> Problemas diversos de integración	<b>EXAMEN CORTO 5</b>
7 Aplicaciones de la integral I	Clase mixta	Clase mixta	<b>Taller 7:</b> Problemas diversos de integración	<b>EXAMEN CORTO 6</b>
8 Aplicaciones de la integral II y Examen 2	Clase mixta	<b>Taller 8:</b> Problemas diversos de integración	<b>Examen Parcial II</b>  (Temas 4 y 5)	<i>Resolución de examen parcial</i>
9 Aplicaciones de la integral III	Clase mixta	Clase mixta	<b>Taller 9:</b> Problemas diversos de integración	<b>EXAMEN CORTO 7</b>

10 Aplicaciones de la integral IV	Clase mixta	Clase mixta	Taller 10: Problemas diversos de integración	EXAMEN CORTO 8
11 <i>Teorema de Taylor</i>	Polinomios de Taylor y Teorema de Taylor	Teorema de Taylor y aplicaciones	ASUETO	ASUETO
Semana 12	EXAMEN GLOBAL			

## Recursos necesarios

- Material bibliográfico (ver Bibliografía)
- Acceso a internet y a computadora con cualquier sistema operativo.
- Paquetería Office o afín.
- Software científico o numérico (Mathematica, GeoGebra, etc.)
- Cámara y micrófono.
- Materiales para actividades en clase (calculadora, libretas, etc).

## Inasistencias programadas

6 de febrero por participación en la 3ra Escuela de Geometría Diferencial de la ENES, Unidad León. El ayudante aplicará el examen corto de ese día.

## Modalidades de conducción

Clase teórica a cargo del profesor con presencia activa del alumno. Se promoverá entre los alumnos la discusión, planteamiento y solución de problemas. La exposición tendrá una introducción de conceptos mediante ejemplos tomados de problemas tanto matemáticos como de otras disciplinas, resaltando los aspectos conceptuales en forma intuitiva.

Las clases prácticas se desarrollarán mediante talleres con diversos problemas a realizarse en equipo, con la asistencia de notas de clase y el profesor mismo. Se planean 8 y la asistencia a estos es de carácter obligatorio.

Habrán ejercicios opcionales principalmente operativos, se tendrán exámenes cortos obligatorios, y un proyecto colaborativo en el que se desarrollen las ideas tanto rigurosas como prácticas en la construcción de modelos aplicados.

Las *clases mixtas* delineadas en el cronograma (semanas 7-10) se refieren a una dinámica entre profesor y los equipos conformados para la presentación y discusión de los temas de aplicaciones de la integral.

Las sesiones presenciales se realizarán en el aula y hora establecidos por sistemas escolares. El correo institucional y el aula de Google Classroom se utilizará como principal herramienta de comunicación con los estudiantes, en lo que se incluye la distribución de las tareas y otros materiales complementarios. En la semana 5 se delinearán detalles y se realizará la asignación de temas.

### Asistencia en clase

No se tomará asistencia los días de clase, pero sí en los días de Talleres y Exámenes cortos, son días de asistencia obligatoria. En estas, todo estudiante que acumule 4 (cuatro) o más inasistencias en Talleres o Exámenes cortos, tendrá un 0% en el rubro correspondiente.

## Estructura de evaluación

### ✓ **Porcentajes de cada evaluación parcial (sobre la nota final)**

60% exámenes parciales, cada uno aporta 20%.

20% Talleres

10% Exámenes cortos

10% Exposición oral

### ✓ **Parámetros de calificación de actividades académicas**

En todas las evaluaciones, se pide redactar una solución argumentada y detallada, con frases en español o inglés y una presentación clara de los cálculos. Cualquier respuesta debe ser matemáticamente justificada. Soluciones sin debido desarrollo y justificación no valen.

### *De Talleres y Exámenes cortos*

Son actividades de asistencia obligatoria; los talleres son individuales y colaborativos, y los exámenes cortos son individuales. Durante ambas actividades, queda prohibido el uso de dispositivos electrónicos, sobre todo el de teléfonos celulares. Hacer caso omiso a esta regla puede ameritar la cancelación de la actividad para quienes la omitan. Con respecto a los exámenes cortos, adicionalmente, queda prohibido cualquier material de consulta.

La nota de los talleres y exámenes cortos se asignará de manera cualitativa a criterio del revisor. Con respecto a los talleres, para obtener al menos una S, es indispensable que se haya realizado la mínima cantidad de problemas propuestos. Según la solución y explicaciones vertidas se asignará una B, MB o se quedará en S. Si no se completaron todos, se asignará una NA. Para los exámenes cortos, se asignará un 0 (cero), o bien NA, S, B o MB dependiendo las respuestas.

Se tomará nota de puntualidad en ambas actividades, según el tiempo de ingreso, registrándose una 't' por cada 15 minutos tarde o fracción adicional.

Se calculara un promedio a partir del siguiente valor asignado a cada letra: NA=5; S=6; B=8; MB=10. Cada 't' registrada equivale a 0.2 de la nota de la actividad a la que se llegó tarde, y esto será descontado del promedio de la actividad al final del trimestre.

#### *De la Evaluación oral*

Se calificará principalmente fluidez y coherencia académica. Se asignarán cuatro posibles notas: 0, 5, 7 y 10, misma escala que corresponde con el porcentaje (del total de la calificación final) asignado en esa actividad; se asigna 0 si no se realizó. Dicho de otra forma, realizarla puede significar hasta 1.0 (uno punto cero) de la nota global.

#### **Exámenes parciales**

Son actividades de carácter individual. Todas las hojas entregadas como solución deben indicar nombre completo, número de matrícula, firma autógrafa y cantidad de hojas totales que entregan, numerando cada una. Se dan 30 minutos de tolerancia para entrar al examen.

Quedará prohibido el uso de cualquier dispositivo electrónico y material de apoyo, y se le anulará el examen a quién infrinja esta regla.

A cualquier estudiante se le puede solicitar una explicación complementaria --previo a la emisión de la nota de su examen-- de las soluciones de su examen parcial, lo que en caso de no poder sustentar puede ameritar en la anulación de la prueba.

Habrá evaluaciones de reposición de algún examen parcial. Se realizarán en las semanas 11 y 12. Sólo puede reponerse un examen parcial y únicamente en el caso de haber reprobado alguno.

## **Examen global departamental**

Es una actividad individual que tiene las mismas reglas que los exámenes parciales en cuanto a su obligatoriedad, puntualidad y limitaciones logísticas para su realización. Debe aprobarse con una nota mínima de 6.0 (seis punto cero) como requisito indispensable para aprobar el curso. Es decir, aún si un estudiante tiene promedio aprobatorio en sus actividades, pero no en el examen global, no aprueba el curso. No presentarlo implica no haberlo aprobado, y por lo tanto, el curso no puede aprobarse.

Todo estudiante que obtenga una nota superior a 7.0 (siete punto cero) tendrá una bonificación en su nota promedio de sus exámenes parciales de 1.0 (uno punto cero), 1.5 (uno punto cinco) y 2.0 (dos punto cero), según si obtuvo una nota de: 7 a 7.9, 8 a 8.9, 9 a 10, respectivamente. Esta bonificación mantiene la restricción de que al menos uno de los exámenes parciales haya sido aprobado.

### ✓ **Política de aproximación de notas**

La calificación mínima para poder obtener una nota suficiente en el curso es de 6.0 (seis punto cero). Adicionalmente, son requisitos indispensables haber presentado los dos exámenes parciales y el examen global departamental, así como haber aprobado al menos un parcial y el examen global departamental, es decir, haber obtenido una nota mínima de 6.0 (seis punto cero). Ninguna calificación menor estará sujeta a alguna aproximación. Toda calificación mayor o igual 6.0 podrá ser aproximada únicamente a discreción del profesor, y con la finalidad de mejorar la nota cualitativa del estudiante y basado en el desempeño durante el trimestre (participación en clase, asistencia, puntualidad, entre otros).

Aunque la nota final es cualitativa, al alumno se le proveerá la nota numérica con la intención de que tenga más referencias sobre su desempeño, de acuerdo a la escala de calificación.

### ✓ **Justificantes**

Para justificar falta a alguna clase, taller, examen o entrega de alguna actividad, sólo se admitirán comprobantes oficiales, y deben contener información clara que identifique al estudiante en cuestión. El estudiante que desee justificar su ausencia deberá hacerlo por escrito ante el profesor dentro de un término no superior a 5 (cinco) días hábiles siguientes a la fecha de ésta.

El profesor podrá tener en cuenta otras circunstancias que a su criterio puedan justificar la ausencia del estudiante.

**Restricciones generales:** La calificación depende de que el alumno atienda las instrucciones que el profesor le indique en cada actividad. Si el alumno no sigue las instrucciones, entonces se le asignará cero (0) en la actividad. Todo plagio o fraude será sancionado con cero (0) en la actividad y reportado a la coordinación académica. Los exámenes parciales podrán requerir una defensa o sustentación del mismo para determinar la calificación definitiva.

## Escala de calificación

Calificación numérica	Calificación en el acta
0-5.999	NA
6-7.5	S
7.6-8.9	B
9-10	MB

## Fechas Importantes

Examen Parcial 1 Jueves 12 de febrero (Semana 4)  
Examen Parcial 2 Jueves 12 de marzo (Semana 8)  
Examen Global Semana 12

ASUETOS: 5 de febrero, 4 de marzo, 2 y 3 de abril.

## Calendario 2025-2026:

<https://www.uam.mx/calendario/cal/Calendario-Escolar-UAM-2025-2026-aprobado-s557.pdf>

## Bibliografía

### Textos principales:

1. Stewart J. *Cálculo de una Variable: Trascendentes Tempranas*. Sengage Learning Editores, 2008.
2. Arizmendi, H., Carrillo M. A., Lara, M. *Cálculo. Primer curso, nivel superior*. Editorial Addison Wesley Iberoamericana (fuera de prensa).

3. Edwards & Penney, *Cálculo con Geometría Analítica*, 4ª. Edición. Prentice Hall, 1996. 3.
4. Leithold, L., *El Cálculo*, 7ª. Edición. Oxford University Press, Impreso en México, 1998. 4.
5. Zill D.G., Wright w. S. *Matemáticas 2: Cálculo Integral*. McGraw, 2011.

#### Textos complementarios

6. Benítez, R. *Cálculo Integral para Ciencias Básicas e Ingeniería*, Trillas, 2012
7. Stewart J., Redlin L., Watson S. *Precálculo: Matemáticas para el Cálculo* Sengage Learning Editores, 2012.
8. Stewart, *Cálculo*, 4ª. Edición. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1994.
9. Purcell E. J., Varberg D. y Rigdon S. E. *Cálculo*. Pearson Education 2007.

#### Reporte de casos disciplinarios

Ante la sospecha de una presunta comisión de plagio académico o de una falta por parte de un estudiante, el profesor se guiará por los procesos establecidos en el Reglamento del Alumnado (RA), en particular a lo dispuesto en los artículos 8-30. Es deber del estudiante conocer y comprender el RA, en particular, las medidas administrativas aplicables en caso de incumplimiento. Se invita a revisar el RA, con especial atención en los artículos 8-16. En este sentido, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El profesor, en su calidad de integrante de la comunidad universitaria, tiene la potestad de informar a la secretaría del Consejo Divisional, explicando los hechos que fundamenten su consideración y adjuntando las pruebas conducentes (Art. 17).
- La Comisión, designada por el Consejo Divisional (Art. 15-16), será la encargada de recabar y analizar la información, y emitir un dictamen sobre la posible falta. El estudiante tendrá la oportunidad formal de presentar su versión (Art. 18), contando con asesoría especializada.
- Durante el proceso disciplinario, el profesor podrá ser consultado si la Comisión así lo considera.
- A menos que el estudiante acepte su responsabilidad, el profesor no afirmará que cometió alguna falta, en apego al Art. 16-1, ap. II. En cualquier conversación con un estudiante que presuntamente haya cometido la falta, el profesor debe ser cuidadoso reservando su identidad (Art. 17 párr. 5). La existencia del plagio o

de una falta solamente puede ser determinada por la Comisión, después de haberse cumplido el proceso establecido en los artículos 18-23.

- La actividad académica en la que se presume un plagio académico será considerada como *Pendiente*, en espera de la resolución del caso y como una garantía del respeto a la presunción de inocencia del estudiante.
- Una vez el profesor reciba copia de la resolución definitiva del caso (Art. 30) por parte del Consejo Divisional, habiéndose agotados los recursos de reconsideración, el profesor cambiará el estatus *Pendiente* por el que según corresponda.

### **Políticas de Buen trato**

En este curso promoveremos un ambiente de respeto, inclusión y diálogo constructivo, donde todas las personas puedan participar libremente sin temor a discriminación, sesgos o cualquier forma de violencia, incluida la violencia de género. Se espera que cada estudiante contribuya activamente a un clima de aprendizaje colaborativo, manteniendo una actitud de respeto y cortesía hacia sus compañeros y el profesor.

El uso de un lenguaje respetuoso e incluyente es fundamental para reconocer y valorar la diversidad en todas sus formas. Las diferencias de opinión son bienvenidas, siempre que se expresen con consideración y apertura al diálogo.

El profesor tomará en cuenta circunstancias personales, familiares o emocionales que puedan afectar el desempeño o la entrega de actividades, fomentando una comunicación basada en la confianza y el respeto mutuo.

Estas políticas no solo buscan garantizar un entorno seguro y libre de discriminación, sino también fortalecer la construcción de una comunidad académica donde cada estudiante se sienta escuchado y apoyado en su proceso de aprendizaje.