CÁLCULO INTEGRAL

UNIDAD DOS

TAREA 3: MÉTODOS DE INTEGRACIÓN.

PRESENTADO A:

[Leyder Hernan Lopez](https://campus118.unad.edu.co/ecbti152/user/view.php?id=771095&course=67)

TUTOR(A)

ENTREGADO POR:

Juan Sebastian Castillo Amaya

CÓDIGO: 1116553232

GRUPO: [211622\_61](https://campus118.unad.edu.co/ecbti152/user/index.php?id=67&group=3558)

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD

ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍAS

CURSO DE CÁLCULO INTEGRAL COD. 100411

FECHA

Julio

2025

**Introducción**

En el siguiente documento se diferentes ejercicios resueltos con los diferentes métodos de integración (sustitución, por partes, fracciones parciales, etc.), y el análisis de una función en la cual se analiza la convergencia o divergencia de la misma.

**Objetivos**

**Objetivo General**

Explorar los diferentes métodos de integración.

**Objetivo Especifico**

* Uso de la integración por sustitución para resolver una integral indefinida.
* Uso de la integración por partes para resolver una integral indefinida.
* Uso de la integración por fracciones parciales para resolver una integral indefinida.
* Uso de la integración por fracciones parciales para resolver una integral indefinida.
* Identificar convergencia o divergencia de una integral impropia.
* Explicación mediante video del método de sustitución.

# Elección de Ejercicios a Desarrollar Parte Individual

**Tabla 1**

Tabla de elección de ejercicios

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre del estudiante | Letra Asignada ejercicios 1 al 5 | Ejercicio 6 |
| *Juan Sebastin Castillo Amaya* | *B* | *1B* |

*Nota:* Esta tabla muestra la letra seleccionada. Fuente. Autor

# EJERCICIOS PARA DESARROLLAR

Temática 1– Método integración por sustitución

**Tabla 2**

Tabla de Ejercicio Temática 1

| Letra | Ejercicio |
| --- | --- |
| b |  |

Desarrollo

Tomamos el denominador para la sustitución es la opción más viable

Sustituyendo, y una aclaración importante se deja valor absoluto porque la función de logaritmo natural no se encuentra definida para valores negativos, por lo mismo se hace la acotación con el valor absoluto y eliminar esa indeterminación.

Temática 2– Método integración por partes.

**Tabla 3**

Tabla de Ejercicio Temática 2

| Letra | Ejercicio |
| --- | --- |
| b |  |

Desarrollo

La fórmula de integración por partes es la siguiente:

Hay criterios para el orden de preferencia al momento de seleccionar la variable “”, usaremos la regla LIATE que consiste en la función que se encuentre más arriba en la Tabla 4.

**Tabla 4**

Tabla de Regla LIATE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Letra | Tipo de función | Ejemplo |
| L | Logarítmica |  |
| I | Inversa trigonometrcia |  |
| A | Algebraica |  |
| T | Trigonométrica |  |
| E | Exponencial |  |

Selección de variables

Ahora repetimos el proceso con la integral

Nuevamente se repite el proceso

Repetimos otra vez

Ahora vamos a empezar a recompilar cada uno

Temática 3– Integración por Fracciones parciales

**Tabla 5**

Tabla de Ejercicio Temática 3

| Letra | Ejercicio |
| --- | --- |
| b |  |

Desarrollo

Primero vamos a descomponer en las fracciones parciales

Ahora se reescribe la integral

Ahora tenemos 3 integrales más sencillas para resolver

Temática 4 – Sustitución trigonométrica

**Tabla 6**

Tabla de Ejercicio Temática 4

| Letra | Ejercicio |
| --- | --- |
| b |  |

Desarrollo

Primero identificamos la forma

Usamos la identidad

Ahora volvemos a la variable original

Temática 5 – Integrales impropias

**Tabla 7**

Tabla de Ejercicio Temática 5

|  |  |
| --- | --- |
| Letra | Ejercicio |
| b |  |

Desarrollo

Vamos a sustituir para resolver la integral]

Para

La integral es convergente

**Tabla 8**

Ejercicio 6 Video De Sustentación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre Estudiante** | **Ejercicios sustentados** | **Link video explicativo** |
| *Ejemplo:*  *Juan Sebastian Castillo Amaya* | *1B.* | *https://youtu.be/p1CB07M6OTM* |

Nota: Esta tabla se coloca el video para sustentación. Fuente. Autor

**Tabla 9**

Evidencias Aportes al Foro

|  |  |
| --- | --- |
| **N° EVIDENCIAS** | **PANTALLAZO** |
| APORTE 1: |  |
| APORTE 2: |  |
| APORTE 3: |  |

*Nota:* Esta tabla las Evidencias de aportes al Foro. Fuente. Autor

**Conclusiones**

Al momento de solucionar una integral es importante identificar primero el timo de función que se tiene, para poder abordarla con el método mas adecuado, si se realiza mediante el método de partes es recomendable usar la tabla LIATE para evitar aumentar el grado de complejidad al hacer la sustitución de las variables. También es importante tener en cuenta que al tener integrales impropias con intervalos al infinito no necesariamente esto implica que la integral diverja, se debe realizar un análisis más exhaustivo de la misma y si es necesario se debería realizar las aproximaciones por izquierda y derecha.

**Referencias Bibliográficas**

Rivera Figueroa, A. (2015).  [*Cálculo y sus fundamentos para ingeniería y ciencias:*( ed.)](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/39430?page=541). Grupo Editorial Patria. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/39430?page=541>

Velásquez Bastidas, W. (2014).  [*Cálculo Integral: la integral indefinida y métodos de integración:* ( ed.)](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/70095?page=66). Editorial Unimagdalena. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/70095?page=66>

Guerrero Torres, G. (2015).  [*Cálculo integral: Serie Universitaria Patria:*( ed.)](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/39432?page=135). Grupo Editorial Patria. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/39432?page=135>

Guerrero Torres, G. (2015).  [*Cálculo integral: Serie Universitaria Patria:* ( ed.)](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/39432?page=176). Grupo Editorial Patria. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/39432?page=176>

García Franchini, C. & Alvarado Arellano, M. (2016).  [*Cálculo integral en competencias:*( ed.)](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/40465?page=181). Grupo Editorial Patria. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/40465?page=181>

Avila, W. A. (2024).  [*Explorando las integrales impropias*](https://repository.unad.edu.co/handle/10596/62660). [Objeto\_virtual\_de\_Informacion\_OVI]. Repositorio Institucional UNAD. https://repository.unad.edu.co/handle/10596/62660