

SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 71

Estrategia para Regularización de los Estudiantes

Indicaciones.

Deberá consultar fuentes de información, para entregar las actividades que se van a desarrollar

1.- Lee **la lectura 1** y realiza brevemente un resumen con tus propias palabras de lo que es el cálculo integral

2.- realiza una investigación de 2 hojas del tema **Integración por fracciones Parciales**, la investigación deberá ser realizada a mano, y enviarla vía correo electrónico.

3.- Realiza una investigación de 2 hojas **de otras aplicaciones de integral indefinida**, deberá ser realizada a mano y enviarla vía correo electrónico

4.- Realiza los siguientes problemas.

* Desde un edificio de 40m de altura se lanza verticalmente hacia arriba una pelota con una velocidad inicial de 90m/seg. Calcular (a) la Altura a la que se encuentra la pelota, con respecto al nivel del suelo, después de 3 y 6 segundos de haber sido lanzada y (b) el tiempo que tarda la pelota en llegar al suelo.

* Un minorista recibe un cargamento de 10 toneladas de arroz que se consumirán en un periodo de 5 meses a una tasa constante de 2 toneladas por mes, si los costos de almacenamiento son de 20 centavos por kilo al mes, ¿Cuánto pagara el minorista en costo de almacenamiento durante los próximos 5 meses?

* A través de una investigación se ha determinado que la población de **p (t)** una colonia de bacterias, **t** horas después de iniciar la observación, tiene una razón de cambio de **P'(t) = 300e^{0.2t} + 250e^{-0.4t}** si la población era de 15,000 bacterias cuando inicio la observación, ¿Cuál será la población 15 horas después?

* Se ha estimado que dentro de **t** meses la población de una cierta ciudad cambiara a razón de $4 + 5\sqrt[3]{t^2}$ personas por mes. Si la población actual es 10,000 ¿Cuál será la población dentro de 1 año?

SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Las actividades deberán ser enviadas al correo electrónico araknonet@hotmail.com a más tardar el día domingo 8 de octubre de 2017 a las 20:00 hrs, todas las actividades deberán llevar nombre del estudiante, grado y grupo.

¿POR QUÉ APRENDER CALCULO INTEGRAL?

*“La vida es buena sólo por dos cosas,
Descubrir las matemáticas y
Enseñar matemáticas”*

Siméon Poisson

En el cálculo existen dos problemas fundamentales: determinar la pendiente de una curva en un punto y encontrar el área de una región bajo la curva. Este último aspecto tiene solución en el Cálculo integral que es el tema que nos atañe. Y como ya te podrás imaginar, una de sus primeras y principales aplicaciones se encuentra en el cálculo de áreas y volúmenes de regiones limitadas de la gráfica de una función, para valores positivos. Es en este punto donde el concepto de integral toma el papel principal de esta parte del cálculo.

La integral, al igual que la derivada es importante debido a su aplicación a muchos problemas que aparentan tener poca relación con dicha motivación original: en física surgen problemas que implican movimiento y velocidad; en economía se analiza el crecimiento de las poblaciones; en Geometría se determina el volumen, la longitud de arco, el área de una superficie, o el centro de gravedad e incluso en Biología, con la genética, entre otras aplicaciones del cálculo integral.

Aunque este no pretende ser un libro de aplicaciones, muchos de los ejercicios incluidos exigen que compruebes lo que acabamos de decir, pero sobre todo, es necesario que comprendas que el cálculo integral es útil y lo puede aplicar en diversas situaciones de la vida real. Es En esta parte del cálculo donde veras la conexión entre la derivación y la integración mediante una herramienta potentísima denominada “El teorema fundamental del cálculo”, que te proporcionará un método eficaz para calcular el valor de las integrales.

¿PARA QUE SIRVEN LAS DIFERENCIALES Y LA INTEGRAL INDEFINIDA?

Estamos en el mundo que está en constante movimiento, evolución y cambio. El lenguaje del cambio es el que se emplea para establecer las leyes y los principios científicos. Por ejemplo en la física, la Ley de enfriamiento de Newton indica que la razón de cambio de la temperatura T de un cuerpo, es proporcional a la diferencia en T y la temperatura del medio ambiente T_a . Por otro lado la ley de Torricelli establece que la razón de cambio del volumen V de agua en un tanque que se vacía, es proporcional a la raíz cuadrada de la profundidad h del agua. En el caso de economía y administración los modelos de costos y ganancias son ejemplos de modelos de cambios.

El desarrollo de modelos matemáticos aplicables a situaciones de la vida real implica, con bastante frecuencia, la elaboración de ecuaciones con derivadas de funciones desconocidas. Estas ecuaciones se denominan ecuaciones diferenciales, y nos ayudaran a calcular los cambios en el tiempo para un fenómeno físico, económico, administrativo, etc.

Por otro lado, las integrales indefinidas son el primer paso en la aplicación de diferenciales para el cálculo de las primitivas de una función y esto tiene aplicaciones en ingeniería, biología, estadística y en muchas otras disciplinas.

CONCEPTOS BASICOS DEL CALCULO INTEGRAL

DIFERENCIAL

Un concepto importante en el cálculo integral es **la diferencial** de una función; la notación para la derivada de la función $y = f(x)$ es:

$$Y' = \frac{d}{dx} = f'(x)$$

En donde el símbolo $\frac{d}{dx}$ representa el límite del cociente $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ cuando $\Delta x \rightarrow 0$.

Si la derivada de $f(x)$ es $f'(x)$ para un valor específico de la variable independiente y su incremento Δx , la diferencial de la función dada se denota con el símbolo $df(x)$, y se define por la expresión:

$$df(x) = f'(x) \Delta x = \frac{d}{dx} \Delta x$$

La diferencial de una función es igual al producto de su derivada por el incremento o diferencial de la variable independiente (una derivada de una función en una variable es el límite del cociente del incremento de la función al incremento de la variable independiente cuando este tiende a cero).

ANTIDERIVADAS

En matemáticas tenemos operaciones inversas: la suma y la resta, la multiplicación y la división, etc.; ya que se ha estudiado la derivación, ¿cuál es su operación inversa?.

Si la derivada de $f(x)$ es $3x^2$, ¿cuál era la función $f(x)$?

La respuesta es fácil, ¿no lo crees? Primero recuerda las fórmulas de derivación y obtenemos que la función $f(x) = x^3$, a esta última se le llama **función primitiva**.

También debemos darnos cuenta que no es la única ya que también lo es $f(x) = x^3 + 5$, y también $f(x) = x^3 + 7$, de hecho cualquier función con la forma $f(x) = x^3 + C$ ajusta perfectamente.

Generalizando, tenemos que la antiderivada o función primitiva de una función $f(x)$ es otra función $F(x)$ cuya derivada es $f(x)$ y cuya diferencial es $f(x)dx$.

El conjunto de todas las funciones primitivas de una función $f(x)$ se denomina integral indefinida de $f(x)dx$, que se representa como:

$$F(x) = \int f(x)dx$$

INTEGRACION

Conociendo la derivada $f'(x)$ o la diferencial $f'(x)dx$ de una función dada $f(x)$; se puede calcular la integral como operación inversa, es decir, se encuentra una función $f(x)$ cuya derivada o diferencial es conocida.

Ejemplo:

Sea $f(x) = x^2 + 9$

$$\frac{dy}{dx} = 2x \text{ } \} \textit{derivada}$$

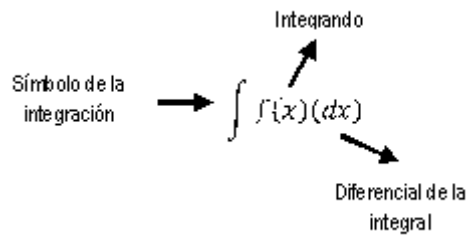
dx esta dividiendo,
pasa multiplicando

$$dy = 2x \, dx \text{ } \} \textit{diferencial}$$

$$\int 2x \, dx = x^2 + C$$

La integración y la diferenciación son operaciones inversas

En la notación para la integral identificamos:





**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
SUBDIRECCIÓN DE ENLACE OPERATIVO EN EL ESTADO DE MORELOS
CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO No. 71
RÚBRICA DE EVALUACIÓN**

Asignatura/módulo - submódulo: Calculo Integral

Semestre: Agosto 2017 - Enero 2018.

Carrera:

Grado: Quinto

Grupo:

Objetivo de la evaluación: Registro del nivel de desempeño alcanzado

Tipo de evaluación: Heteroevaluación

Niveles de desempeño					
Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Criterio	Evidencia
Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	Sigue instrucciones y procedimientos de manera mecánica, citando cada uno de sus pasos, lo cual le permite alcanzar su objetivo.	Le cuesta trabajo seguir instrucciones, repite procedimientos, solo de manera mecánica, sin embargo casi siempre llega al objetivo.	Se le dificulta seguir instrucciones, lo que provoca que casi nunca llegue al objetivo.	Resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes métodos, utilizando fórmulas matemáticas y siguiendo el algoritmo indicado.	Problemas resueltos Investigaciones Realizadas. Revisión de cuaderno
(10)	(9-8)	(7-6)	(5)		
Logros y aspectos por mejorar:					



**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
SUBDIRECCIÓN DE ENLACE OPERATIVO EN EL ESTADO DE MORELOS
CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO No. 71**