


Bloque V

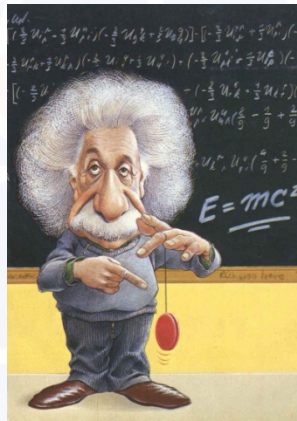
DERIVADAS E INTEGRALES

Bloque 5

V: Derivadas e integrales

A. PRESENTACIÓN

¿Sabes qué es una integral en álgebra?



<http://www.youtube.com/watch?v=QQQEjesZjRo>

El cálculo integral y diferencial es un instrumento matemático el cual nació durante el siglo XVII con la finalidad de solucionar ciertas problemáticas en el ámbito de la física y la geometría. La necesidad de explicar coherentemente los sucesos de la astronomía o la relación entre distancia, tiempo, velocidad y aceleración, así como la dificultad de encontrar una recta tangente a la gráfica de una función en un punto dado, incitaron la creación y el progreso de los métodos del cálculo.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que el estudiante adquiera el concepto de derivada, que aprenda las técnicas para derivar funciones con la finalidad de que logre aplicar estos conocimientos en la construcción de gráficas y la solución de problemas a partir de la discusión de situaciones de la vida real, para que obtenga elementos que le permitan estar en condiciones de tomar decisiones acertadas.

C. TEMA, SUBTEMAS Y LECTURAS

A continuación se presentan diversas lecturas las cuales te ayudarán a comprender, identificar y analizar los temas referentes a este bloque.

¿Cómo encontrar una recta tangente a la gráfica de una función en un punto dado?

V.1 Definición de derivada

Sea f una función definida en todos los puntos de un intervalo abierto I que contiene los puntos x_1 y $x_1 + h$.

En la siguiente lectura se abordará el concepto de derivada y algunas de las notaciones más usadas dentro del cálculo diferencial.

1. S.a. (s.f.). *La derivada de una función*. Universidad de Antioquía. Consultado el 28 de enero de 2012 de http://docencia.udea.edu.co/ingenieria/calculo/pdf/3_1.pdf

¿La rapidez instantánea de un móvil se define como la derivada de la función espacio recorrido?

V.2 Aplicación de derivadas

La rapidez instantánea, la fuerza electromotriz inducida son ejemplos de la aplicación de la derivada en la vida cotidiana todas con respecto a la variable tiempo.

A continuación se analiza el concepto de derivada y la aplicación que tiene en diferentes situaciones de la vida diaria por lo que es importante que leas las páginas de la 1 a la 14.

2. (s/a) (2004). Aplicaciones de la derivada.

¿De qué forma es una función implícita?

V.3 Cálculo de derivadas

Una correspondencia o una función está delimitada en representación expresa en el momento en que no emerge despejada la “y” sino que la relación entre “x” , “y” viene dada por una ecuación de dos incógnitas cuyo segundo miembro es cero.

Se muestra a continuación un resumen destacado con las fórmulas de derivación más comunes, ejemplificadas para una mayor comprensión así como el concepto de derivación implícita y de funciones trigonométricas.

3. s/a, (s/f) Cálculo de derivadas.

¿La derivada e integración de una función son operaciones inversas?

V.4 Definición de integral

El Teorema primordial del cálculo reside en la aseveración de que la derivación e integración de una función son operaciones inversas. Lo que representa que toda función continua integrable coteja que la derivada de su integral es igual a ella misma.

En la siguiente lectura hallarás el concepto de integral.

4. s/a, (s/f) Concepto de integral definida, *Departamento de Educación, Universidades e investigaciones del Gobierno de Vasco.*

¿Las fórmulas para hallar el área de figuras geométricas se calcula con el concepto de integración?

V.5 Aplicaciones de integrales

En geometría elemental se conocen las fórmulas para hallar el área de cualquier región limitada por una poligonal cerrada. Ahora bien, si una región está limitada por alguna línea curva, como es el círculo, el área se expresa como un límite de las áreas poligonales “próximas”.

En la siguiente lectura encontrarás algunos ejemplos de aplicación de las integrales. Leer de la página 37 a la 42.

5. s/a, (s/f) Aplicaciones de la integral definida.

¿Cómo interpretar el proceso de integración?

V.6 Cálculo de integrales

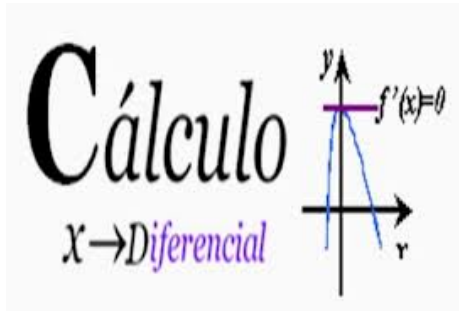
Básicamente, el proceso de integración lo podemos interpretar como el proceso inverso de la derivación. De esta forma se puede elaborar una tabla de integrales que se resolverán de forma muy sencilla simplemente dominando la técnica de la derivación como se muestra en la siguiente lectura. Leer de la página 1 a la 5 y de la 6 en adelante son los métodos de integración para complementar el tema.

6. Isabel María Elena Fernández, (2005) Cálculo de primitivas.

D. GLOSARIO

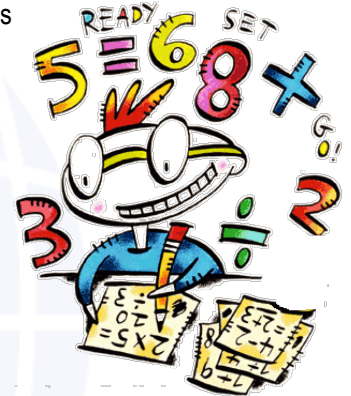
Término	Significado
Razón de cambio	Medida en que una variable cambia con respecto a otra como la velocidad (razón de cambio del espacio con respecto al tiempo).
Incremento	El incremento de una variable x es el aumento o disminución que experimenta, desde un valor $x = x_0$ a otro $x = x_1$ de su campo de variación.
Cálculo diferencial	Es el estudio del cambio que ocurre en una cantidad, cuando ocurren variaciones en otras cantidades de las cuales depende la cantidad original.
Pendiente	Inclinación de un elemento ideal, natural o constructivo respecto de la horizontal y como caso particular de la tangente a una curva, en cuyo caso representa la derivada de la función en el punto considerado.
Derivada	Es una medida de la rapidez con la que cambia el valor de dicha función, según cambie el valor de su variable independiente se calcula como el límite de la rapidez de cambio media de la función en un cierto intervalo, cuando el intervalo considerado para la variable independiente se toma cada vez más pequeño.
Función	Regla de correspondencia donde para cada elemento del dominio le corresponde un único elemento del contradominio.
Variable independiente	Es aquella variable que no depende de ninguna otra y cuyo valor puede variar independientemente de otras variables.
Integral definida	Concepto utilizado para determinar el límite de sumatorias de áreas limitadas por curvas y recta debajo de una función.

E. CONCLUSIÓN



A lo largo de este bloque se analizó una parte del cálculo la cual es conocida como cálculo diferencial, es importante saber que actualmente el cálculo se utiliza en el estudio y resolución de problemas en una infinidad de áreas de la actividad humana y de la naturaleza, por ejemplo en la economía, la industria, la

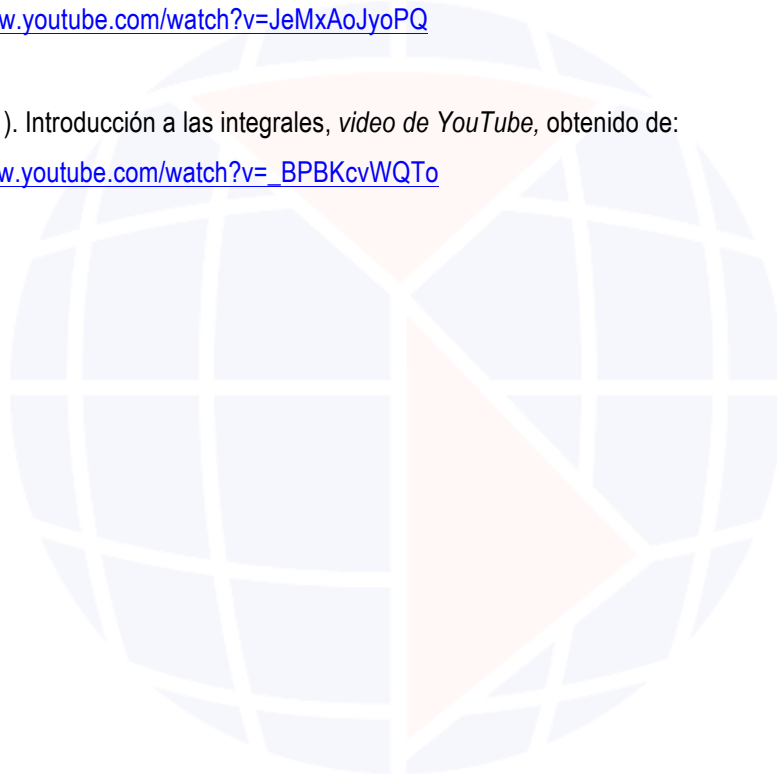
física, la química, la biología etc. Con la finalidad de determinar los valores máximos y mínimos de funciones, y así optimizar la producción y las ganancias o para minimizar costos de operación y riesgos.



F. PARA AMPLIAR EL TEMA

Los siguientes videos te ayudarán a reforzar el aprendizaje conceptual de los temas revisados en este bloque:

- Andalón Estrada, J. (2010). Derivar ejercicios variados *video de YouTube*, obtenido de:
<http://www.youtube.com/watch?v=1IRgtftJy84>
- s/a (2009). Cálculo diferencial e integral, *video de YouTube*, obtenido de:
<http://www.youtube.com/watch?v=JeMxAoJyoPQ>
- s/a (2011). Introducción a las integrales, *video de YouTube*, obtenido de:
http://www.youtube.com/watch?v=_BPBKcvWQTo



G. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Andalon Estrada, J. (2010). Derivar ejercicios variados *video de YouTube*, obtenido de:
<http://www.youtube.com/watch?v=1IRgtffJy84>
- Isabel María Elena Fernández, (2005) Calculo de primitivas, obtenido de:
<http://thales.cica.es/files/glinex/practicassglinex05/matematicas/primitivas/C%E1culo%20Integral.pdf>
- (s/a), (2004) Aplicaciones de la derivada, obtenido de:
<http://www.utu.edu.uy/Publicaciones/Publicaciones%20Educativas/Libros%20de%20Matematica/libro%20de%20DERIVADA.pdf>
- s/a, (s/f) Aplicaciones de la integral definida, obtenido de:
http://www.ehu.es/~mtpalezp/libros/ana2_11.pdf
- s/a, (s/f) Cálculo de derivadas, obtenido de:
<http://amolasmates.es/pdf/Temas/1BachCT/calculo%20de%20derivadas.pdf>
- s/a (2009). Cálculo diferencial e integral, *video de YouTube*, obtenido de:
<http://www.youtube.com/watch?v=JeMxAoJyoPQ>
- s/a, (s/f) Concepto de integral definida, *Departamento de Educación, Universidades e investigaciones del Gobierno de Vasco*, obtenido de: <http://www.hiru.com/matematicas/la-integral-definida>
- s/a (2011). Introducción a las integrales, *video de YouTube*, obtenido de:
http://www.youtube.com/watch?v=_BPBKcvWQTo
- S.a. (s.f.). *La derivada de una función*. Universidad de Antioquía. Consultado el 28 de enero de 2012 de http://docencia.udea.edu.co/ingenieria/calculo/pdf/3_1.pdf