Universidad del sureste medicina humana

Docente: Dr. José miguel culebro ricaldi

Materia: biomatematicas

Tema: ensayo sobre calculo integral

Alumna: Marvin López Roblero

Grado: 1 grupo: A

INTRODUCCION: El cálculo integral también conocido como cálculo infinitesimal, es una rama de las matemáticas en el proceso de integración o anti derivación, es muy común en la ingeniería y en la matemática en general y se utiliza principalmente para el cálculo de áreas y volúmenes de regiones y sólidos de revolución. es una rama de las matemáticas en la cual se estudia el cálculo a partir del proceso de integración o anti derivación, es muy común en la ingeniería y en la matemática en general y se utiliza principalmente para el cálculo de áreas y volúmenes de regiones y sólidos de revolución. Fue usado por primera vez por científicos como Arquímedes, Descartes, Newton y Barrow, éste último fue el que junto con aportes de Newton, crearon el Teorema Fundamental del cálculo integral que propone que la derivación y la integración son procesos inversos.Estudio de la pendiente de una curva.Estudio del area bajo una curva. Fue usado por primera vez por científicos como Arquímedes, René Descartes, Isaac Newton, Gottfried Leibniz e Isaac Barrow. Los trabajos de este último y los aportes de Newton generaron el teorema fundamental del cálculo integral, que propone que la derivación y la integración son procesos inversos. La integral definida de una función representa el área limitada por la gráfica de la función, con signo positivo cuando la función toma valores positivos y negativo cuando toma valores negativos.

Desarrollo: 1T: CAMBIO DE VARIABLE El método consiste en sustituir el integrando o parte de éste por otra función para que la expresión resultante sea más fácil de integrar. Si escogemos un cambio de variable de modo que al aplicarlo obtenemos en el integrando una función multiplicada por su derivada, la integral será inmediata. Pero en ocasiones un cambio mal escogido puede complicar más la integral. En el caso de las integrales definidas, al aplicar el cambio hay que actualizar los extremos de la integral. Por ejemplo, si los extremos de la integral inicial (con variable x) son 0 y 1 y la nueva variable es s =2x, los nuevos extremos serán 0 y 0.5. Notemos que de este modo el intervalo de variación de la variable es el mismo. 1T 15E -------------------------------------- 2T: INTEGRACION POR PARTES El método de integración por partes está basado en la derivada de un producto de funciones como se muestra a continuación $d(u.v) = u\,dv + v\,du$ por eso es que se usa para integrales que contienen dos funciones que se multiplican entre si. $\int d(u.v)$

= ∫u dv + ∫v du (se integra en ambos lados de la fórmula) (u.v) = ∫u dv + ∫v du (resolviendo la integral) ∫u dv = u v - ∫v du (despejando, queda la fórmula de la integración por partes) Se llama integración por partes, porque la integral se divide en dos partes una u y otra dv. La integral debe estar completa y sin alterar la operación dentro de ella. Esta selección es lo más importante y se debe realizar de la siguiente manera 1.- En la parte que corresponde a dv debe ser la función más fácil de integrar, 2.- En u deben ir aquellas funciones que no tienen integral directa (funciones logarítmicas e inversas), luego se pueden considerar las funciones algebraicas puesto que la derivada es reductiva. Las funciones trigonométricas y exponenciales son más sencillas de trabajar. Una de las reglas para saber si el procedimiento realizado es correcto la integral resultante debe ser más sencilla que la original o sino de igual dificultad. 2T 15E 1.- 2.- 3.- 4.- 5.- 6.- 7.- 8.- 9.- 10.- 11.- 12.-

Caso 1 En este primer caso aplicamos la fórmula directamente, tomando la x como u. Caso 2 Si al integrar por partes tenemos un polinomio de grado n, lo tomamos como u y se repite el proceso n veces. Caso 3 Si tenemos una integral con sólo un logaritmo o un "arco", integramos por partes tomando: v' = 1. Caso 4 Si al integrar por partes aparece en el segundo miembro la integral que hay que calcular, se resuelve como una ecuación. Pasamos la integral del 2º miembro al 1º. Sumamos las integrales y multiplicamos en los dos miembros por 4/13. Sacamos factor común e3x. 3T: SUSTITUCION TRIGONOMETRICA Las sustituciones que involucran funciones trigonométricas se pueden llevar a cabo en aquellas integrales cuyo integrando contiene una expresión de la forma: con y La sustitución trigonométrica permite transformar una integral en otra que contiene funciones trigonométricas cuyo proceso de integración es más sencillo. Estudiaremos cada uno de los casos como sigue: a. El integrando contiene una función de la forma con Se hace el cambio de variable escribiendo donde Si entonces Además: pues y como entonces por lo que Luego: Como entonces Para este caso, las otras funciones trigonométricas pueden obtenerse a partir de la figura siguiente: 3T 15E 4T: FRACCIONES PARCIALES 4T 10E TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CALCULO El teorema fundamental del cálculo consiste (intuitivamente) en la afirmación de que la derivación e integración de una función son operaciones inversas.1 Esto significa que toda función acotada e integrable (siendo continua o discontinua en un número finito de puntos) verifica que la derivada de su integral es igual a ella misma. Este teorema es central en la rama de las matemáticas denominada análisis matemático o cálculo. El teorema fue fundamental porque hasta entonces el cálculo aproximado de áreas -integrales- en el que se venía trabajando desde Arquímedes, era una rama de las matemáticas que se seguía por separado del cálculo diferencial que se venía desarrollando por Isaac Newton, Isaac Barrow y Gottfried Leibniz en el siglo XVIII, y dio lugar a conceptos como el de las derivadas. Las integrales eran investigadas como formas de estudiar áreas y volúmenes, hasta que en ese punto de la historia ambas ramas convergieron, al demostrarse que el estudio del "área bajo una función" estaba íntimamente vinculado al cálculo diferencial, resultando la integración, la operación inversa a la derivación. Una consecuencia directa de este teorema es la regla de Barrow,2 denominada en ocasiones segundo teorema fundamental del cálculo, y que permite calcular la integral de una función utilizando la integral indefinida de la función al ser integrada.

CONCLUSIONES BIBLIOGRAFIA

https://www.matesfacil.com/resueltos-integracion-por-sustitucion.htm http://www.fisimat.com.mx/integral-por-sustitucion/ http://www.calculointegrales.com/p/blog-page.html http://tecdigital.tec.ac.cr/revistamatematica/cursos-linea/CALCULODIFERENCIAL/curso-elsie/integral_indefinida/html/node13.html https://puramate.jimdo.com/ejercicios-resueltos/integrales-por-sustitucion-trigonometrica/ http://es.slideshare.net/kovovaro/integracin-por-fracciones-parciales-22028519 http://es.slideshare.net/cliffcachorrito/ejercicios-resueltos-de-integrales-por-fracciones-parciales https://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_fundamental_del_c%C3%A1lculo https://electronicadelauv.wordpress.com/category/introduccion/ https://es.wikibooks.org/wiki/Introducci%C3%B3n_al_c%C3%A1lculo_integra