

Primer Principio de la Termodinámica | Biofísica CBC |

Física En Segundos (por Aníbal)

[Música] o la bienvenida a casa aníbal que vamos a ver hoy es tu amigo primer principio de la termodinámica bienvenido porque te doy la bienvenida porque este es uno de los temas más difíciles de la materia biofísica para el cbc en la universidad de buenos aires porque yo te voy a decir por qué esta opinión personal no vayas por ahí diciendo que yo dije esto en realidad primer principio no es tan difícil lo que pasa es que lo explican mal y repito esta opinión personal qué es lo que ocurre con primer principio que ellos quieren que vos entiendas el concepto del calor de la variación de energía interna del trabajo realizado de la conservación de energía dentro de una masa gaseosa de las implicaciones en la naturaleza de las implicaciones en el ser humano de la naturaleza del universo y el primer principio en la aplicación a todos los procesos vivos creo que tiene una cosa bueno tienes que entender la aplicación del primer principio de la termodinámica los seres vivos bueno tenés que entender la implicancia terrible del primer principio de la termodinámica al universo vos querés que te a lo que tienes que entender bueno tiene que entender nada vos no tenés que entender nada vos tenés que saber resolver problemas o sea para los ingenieros y para los licenciados en química si para los físicos si esto es importante como no te importa vos te van a tomar un problema vos tenés que saber resolverlo tienes que tener una idea de que es q que es el tabú que si la formula yo te voy a explicar o sea no tienes que pasarte de listo con primer principio de la termodinámica tenés que entender unas cosas saber usar unas fórmulas las frases salvadoras que son muchas acá las frases salvadoras en primer principio son muchas y básicamente el cuadro salvador con las fórmulas que yo te voy a dar dentro un rato empiezo empiezo arrancó con primer principio de la termodinámica desde el punto de vista de la fórmula fácil digamos ahí la tenes q igual del tabú más el que es co calor ha entregado que es de el tabo variación de energía interna ahora te lo voy a explicar que es l el trabajo realizado empecemos por lo siguiente en la gran mayoría de los casos vos tenés esto un cilindro que tiene un gas metido adentro esto es una tapa móvil pistón émbolo llámalo como quieras entonces vos le vas a dar calor y volverás a dar cierta cantidad de calor que va a entrar al cilindro a la masa de gas y entonces la tapa se va a levantar o si lo enfría salgas o sea vos le sacas calor la tapa va a bajar la tapa al moverse la tapa móvil o pistón o émbolo realiza un trabajo realizado un trabajo quiere decir que hay una fuerza que recorre cierta distancia entonces fuerzas por distancias trabajos realizados entonces que dicen ellos el calor es una forma energía entonces ellos dicen tratemos de plantear la ley de conservación de la energía para la masa de gas encerrada dentro del cilindro porque una masa de gas encerrar el cilindro porque no otra cosa más que tenga algo que ver con la vida bueno porque los problemas de primer principio para poder tomarle algo al alumno que lo pueda resolver tiene que ser una masa de gas encerrada en un cilindro se puede aplicar primer principio de la termodinámica otras cosas pero básicamente lo que te van a tomar a vos son gases que están encerrados en un cilindro que tienen cierta evolución que ahora te voy a explicar lo que es entonces ellos dicen entra sienta energía en forma de calor bueno son souls estamos de acuerdo energía entonces en que se va esa energía esa energía se invierte en dos cosas parte queda acá dentro del gas o sea el gas ponele se calienta las moléculas vibran más rápido entonces tienen más energía cinética parte queda acá y parte la tapa se levanta y realiza trabajo dicho otra manera ponerle que bola entre a 100 jules o 100 kilocalorías bueno 20 kilocalorías quedan acá y 80 kilo calorías se usan para realizar trabajo vos estás entregando 100 schulz 80 jules quedan almacenados dentro del cilindro como energía cinética y 20 sus realiza trabajo la tapa entonces en realidad el planteo del primer principio la fórmula q igual de alta o más l que ahora paso explicarte es la ley de la conservación de la energía cual energía la que entra el cilindro es la que queda almacenada adentro del cilindro más la que el cilindro tira fuera en forma del trabajo eso es básicamente el primer principio de la termodinámica entonces empecemos explicando que es q q va a ser en el problema que a vos te van a tomar el parcial o en el final el calor que se le entrega a la masa de gas el calor que la masa de gas se dé al exterior o sea el gas se puede calentar o enfriar vos le das calor

se calienta aumenta su energía cinética porque las moléculas se mueven más rápido pero también puedes tener una masa de gas que se enfría porque le ponen no se hiela alrededor del cilindro la tapa baja en la tapa baja y el gas se enfría entonces él entrega calor entonces qué es el calor este que el que bolt entregas al gas o el que él entrega al medio que lo rodea lo que lo está rodeando o sea que una cosa importante que tienes que saber es siempre hablamos de sistema y de medio sistema es la masa de gas que es lo que vos te van a pedir calcular cosas calculé que cálculo del tau calculé el sobre el sistema y el medio es lo que lo rodea estamos de acuerdo y hechos en física dicen que el sistema más medio es universo o sea una cosa está o dentro del sistema o está afuera entre el sistema y el medio forman el universo es una palabra digamos pero tienes que esa verdad porque te lo pueden pedir o sea te pueden pedir variación de energía interna del sistema apareció energía interna del medio se pueden pedir trabajo realizado por el sistema o te pueden pedir trabajo realizado por el medio estamos de acuerdo entonces por eso entender que el gas dentro del cilindro para vos es el sistema lo que rodea al cilindro es el medio y sistema más medio es universo vamos a la fórmula la fórmula es q igual del tau más l que significa esta fórmula significa lo siguiente básicamente lo que dice la fórmula el primer principio es bold estás entregando calor en forma de kilocalorías o jules ese calor se divide en dos es lo que está escrito acá parte es del tau que ahora te explico lo que es y parte es trabajo realizado por la tapa acordate trabajo de la unidad 1 el trabajo lo poníamos con la letra l de laborum fíjate la fórmula o sea hay mil fórmulas el primer principio pero hay una que es la principal esta es la principal mira q igual del tau más l q igual del tau más el que es que el calor entregado a la masa de gas o el calor que la masa de gas de entrega voz entrega al medio ambiente en que va el calor entregado o kilocalorías azul kilocalorías o jules vamos a esto variación de energía interna que ahora te voy a explicar es del tau no del tabú o sea variación de energía interna sería un final menos o inicial sigo que es el el trabajo que realiza la tapa o el trabajo que el medio realiza el sobre la tapa si la tapa se levanta la tapa está realizando trabajo podría por ejemplo mover una paleta a un ventilador podría levantar un ascensor podría levantar un peso cuando la tapa se levanta ella realiza el trabajo pero si vos de afuera la empujadas entonces vos de afuera al medio está realizando trabajo sobre la tapa o sea sobre el sistema y ahora vamos a delta aunque esto es lo digamos lo nuevo en primer principio de la termodinámica ellos dicen lo siguiente mira al dibujito otra vez acá queda calor encerrado acá queda acá lo encerrado vos viste 100 kilocalorías cilindro en forma de trabajo entregó 20 al medio exterior bueno acá quedaron encerradas 80 kilo calorías qué es eso bueno las moléculas se estaban moviendo despacito vos le diste calor aumentaste la temperatura ahora se mueven más rápido hay energía mentira adentro donde está la energía adentro interna entonces a ese calor que quedó metido dentro del cilindro se lo llama energía interna porque porque esa energía metida adentro de la masa de gas que está en el cilindro como se la llama a la energía interna y como se la llama a la variación de energía interna del tau estamos de acuerdo entonces ojo que esto si vos mirás un libro te van a dar 20 vueltas o repito si alguien que lo quiere explicar o si cursos del año pasado o si aníbal a mí no me explicaron así bueno sean las vueltas que me dieron la importancia del primer principio las consecuencias del primer principio amigo olvida lo que van a tomar un problema punto a calculé punto b calculé punto a tal fórmula apuntó beta en fórmula hay anima el bronce lo que estoy calculando no te importa paula otro día si quieres nos sentamos yo te explico lo que está calculando no te interesa esta materia es gigante tiene mil temas tiene millones de fórmulas no te pongas ahora a tratar de entender lo que es el calor entregado lo que es la variación interna te piden calcular del tau no calcular no hay que saber más no seas más papista que el papa ese es un terrible error de la gente que dice a ver voy a ponerme y voy a tratar de entender primer principio master amigo amiga no trates de entender más de lo que se te pide y lo que se te pide es caballero acá tiene un problema el valor y tema itv resuelva tedio tanto schulz listo te digo que el trabajo realizado vale tanto suficiente puede ser un show de primer principio si les gusta tomarlo como problema desarrollar porque digamos para tomar un problema desarrollar vos tenés que tener algo grande para preguntar ítems a eitb y primer principio es un tema que siempre vos podés tomar ítem para el ítem b entonces insisto con esto no no te pases de listo no trate de entender lo que no tienes que entender caballero de una forma la

principal y igual del tau más el q más o menos sabes lo que es el trabajo el de más o menos sabes lo que es no te quedó claro que es del tabú no te preocupes te piden calcularlo hay una fórmula agarrar la fórmula calcular punto [Música] vamos ahora a unas cosas que tienes que saber del primer principio acá hay muchas fórmulas muchas muchas muchas muchas tenés que tenerlas anotadas en la hoja de fórmulas también tenés que tener anotadas las frases salvadoras que son muchas muchas muchas muchas y tenés que tener anotado el cuadro salvador con las fórmulas que son muchas muchas muchas fórmulas todo tiene que ir anotado sin mucho entendimiento yo te lo digo a vos corroborarlo con tu docente o con un libro o con los teóricos de la cátedra y lo tenés anotado por ahí o fijate una cosa el gas dentro del cilindro es el sistema lo que rodea es el medio entonces ellos esto lo simbolizan de la siguiente manera hacen un circulito a esto lo llaman sistema y todo lo que rodea al sistema lo llaman medio entonces hay una cosa llamada convención de signos muy importante que acordasen calorimetría que cuando el cuerpo se calentaba el calor daba positivo porque la c_{ee} por m por t final menos de 0 entonces si la temperatura final daba mayor que la inicial de final menos de cero dado positivo entonces cuando el cuerpo subía de temperatura bolo entrega más calor ese q era positivo si el cuerpo se enfriaba perdía calor ese q era negativo la misma convención usamos acá fijate calor que entra al sistema positivo repito cuando entra calor al sistema igual que el calorimetría vos le estás dando calor a la masa de gas en el cilindro positivo cuando sale calor del cilindro o sea cuando se enfría negativo y la otra convención es cuando el sistema realiza trabajo o sea trabajo que sale del sistema es positivo el trabajo que sale del sistema es positivo y trabajo que entra al sistema o sea que el medio el medio realiza sobre el sistema es negativo los chicos dibujan esto así es los chicos dibujan esto así o conviene tenerlo así q que entra positivo el que sale positivo entonces vos ya sabés que q que entra es positivo y que sale negativo y al poner el que sale positivo ya sabes que el que entra es negativo convención de signos muy importante si es un show puede ser la causa de que esté todo mal el choice y por qué y por qué y el q a mí me daba que entraba entonces lo puse negativo no amigos es q que entra tiene que darte positivo fijate estas 2 formulistas que tenés que entenderlas sin mucho entendimiento valga la contradicción el q que recibe el sistema es menos q del medio y el trabajo que realiza el sistema es menos el trabajo que realiza el medio tenerlas anotada por ahí puede ser que necesites usar estas fórmulas y uno siempre es menos el otro el cv del sistema es menos q del medio y el el sistema es menos l del medio una cosa que complica el primer principio de la termodinámica aparte de la cantidad de fórmulas y aparte que la gente quiere que vos lo entiendas y vos no tenés que entenderlo es que si vos tratás de que alguien te explique esto no lo vas a encontrar o sea pues es bueno yo vi lo que aníbal explicó algo entendí voy a ir un libro a leerlo no amigo detente no lo leas un libro no lo vas a entender o sea porque porque los libros están hechos para gente que sigue ingeniería para que gente que sigue la carrera de física para gente que sigue licenciatura en química están llenos de derivadas de integrales no lo vas a entender los teóricos de la cátedra si sirven son muy teóricos el libro asimov si el libro simón te sirve lo puedes leer podés bajar lo gratis de la página si no quieres comprar el original está al original pero sale caro lo puedes leer de la pantalla está en pdf si no lo puedes comprar fotocopiado por ahí está su vida internet está en todos lados mismo la página así molesta entonces podés y bueno me busco un profesor particular amigo los profesores particulares este tema no lo saben bien por qué porque es difícil bueno se lo pregunto admitido que es ingeniero entre vas a decir que justo este tema nunca lo entendió y que mejor se lo preguntes a otro bueno él le preguntó mi primo que curso el año pasado rodri road y es éste acordado el primer principio lo explicas hay pues sabes que justo este tema nunca lo entendí y lógico nadie entienden pero en principio te digo más te digo más botes entras al lado a algún docente svc les es que este máster me explica primer principio por favor tengo una pregunta para hacerte mira esto esto esto implica me esto ojo porque el tipo lo puedes hacer patinar también es este es un tema complicado si vos realmente quieres entenderlo porque podés preguntar a un docente de cbc un señor profesor y lo podés hacer caer estamos [Música] [Música]