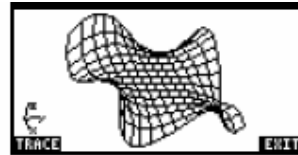


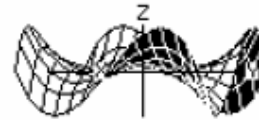
El Uso de las Calculadoras Programables en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura: una comparación entre las calculadoras hp 49 g+ y la Ti-89 titanium

Dicen que es mejor una, luego dicen que es mejor otra. Sienten incomodidad al estar entre estas tecnologías, no obstante, la cultura promueve avances en la técnica. Su deseo por lograr resultados “numéricos” en las clases se torna desbordante, hasta extremos en los que solo tener la idea de cómo se usa una calculadora, es la respuesta intelectual ante la amenaza del tiempo: un ciclo dura seis meses.

¿Por qué no se usan entonces con seriedad en el PAÍS? ¿Por qué no se dejan utilizar en las materias básicas? No se trata del momento en la historia, pero es discutible que somos un país atrasado. No hay repuestas innovadoras ante la realidad, aunque hay una transformación completa en algunos. No hay buen uso de las tecnologías hacia el bien común, pero las ventas de equipos electrónicos son buenos ingresos para el país. No se trata de saber todo sobre una calculadora para ser ingeniero, aunque en los países más avanzados las universidades obligan su conocimiento.



hp 49g+



Ti-89 titanium



El Uso de las Calculadoras Programables en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura: una comparación entre las calculadoras hp 49 g+ y la Ti-89 titanium

Los estudiantes de ingeniería, buscan respuestas “aproximadas”, las que más se acerquen a la realidad, por lo que, los paquetes computacionales serán los amigos añadidos a su esfera vital, sin permiso, solo estarán allí. Las calculadoras son una respuesta evidente a la necesidad del cálculo, cálculo que históricamente se desarrollo con métodos lentos, pero inteligentes para esa época, no para esta: el ábaco registrado por el 3000 a.C. no seria la forma correcta de dar respuesta a una integral. Es la calculadora la forma más lógica de entender el comportamiento de la vida, en cuanto, al desarrollo de nuevos problemas por los enfoques de las nuevas tecnologías; por lo que, saber usarlas es primordial, no solo entender como se introducen datos en ellas, sino que procesos ocupa para desarrollar la respuesta, esto es la forma de medir a un usuario inteligente, es intelectual el que leyó el manual de su calculadora, pero es inteligente el que sabe interpretar el problema y su respuesta calculada. La calculadora es una herramienta de iteración, que promueve la recursividad, no el análisis; por lo que la mejor es la que converge al análisis, no a la simpatía externa.

Dicen que es mejor una, luego dicen que es mejor otra. Sienten incomodidad al estar entre estas tecnologías, no obstante, la cultura promueve avances en la técnica. Su deseo por lograr resultados “numéricos” en las clases se torna desbordante, hasta extremos en los que solo tener la idea de



cómo se usa una calculadora, es la respuesta intelectual ante la amenaza del tiempo: un ciclo dura seis meses. Solo introducen datos, y la que les da un resultado antes que la otra es mejor, también es mejor la mas bonita o la que todos tienen; eso va en contra la inteligencia, no del intelecto; el intelecto se fundamenta en una base de datos, un acervo teórico; la inteligencia es referida a contestar preguntas nuevas, nunca escritas en libros, jamás pensadas, problemas que brotan de la naturaleza misma; a priori, la inteligencia, es el desarrollo mental en el que se deben basar los estudiantes de ingeniería, mediante el uso de una calculadora, el intelecto debe ser un elemento clave para la construcción de ideas, debe ser la imagen ya concluida, la respuesta de un trabajo no hecho por ellos sino por otros, pero que describen la forma correcta de cómo se comporta el mundo.

¿Por qué no se usan entonces con seriedad en el PAÍS? ¿Por qué no se dejan utilizar en las materias básicas? No se trata del momento en la historia, pero es discutible que somos un país atrasado. No hay repuestas innovadoras ante la realidad, aunque hay una transformación completa en algunos. No hay buen uso de las tecnologías hacia el bien común, pero las ventas de equipos electrónicos son buenos ingresos para el país. No se trata de saber todo sobre una calculadora para ser ingeniero, aunque en los países más avanzados las universidades obligan su conocimiento. Es simplemente un vacío en el aprendizaje.



En la actualidad se puede hablar de cuatro tipos de calculadoras: ordinarias, financieras, científicas y **PROGRAMABLES**. Las primeras realizan las operaciones básicas de la aritmética; sus microprocesadores son lentos, aunque para algunos cálculos sencillos son más que suficientes; su mercado: personas no especializadas en el cálculo numérico. Las calculadoras financieras utilizan funciones estadísticas, lo que acelera la tarea de manejar gran cantidad de datos; su sistema ALU o unidad algebraica que es la encargada de los procesos matemáticos, es más potente que el primer tipo, hay más memoria; su mercado: sector financiero o comercial.

Las calculadoras científicas incluyen, además de las operaciones básicas, el trabajo con potencias, funciones logarítmicas, trigonométricas, obtienen la derivada o la integral de una función, en ocasiones, admiten programación y representaciones gráficas de las funciones. Su potencia de cálculo y su capacidad de memoria es superior a las otras; su mercado: profesionales de la técnica, ingenieros, estudiantes de educación media o superior. Y el cuarto tipo las **PROGRAMABLES** o gráficas, definidas por potencia y estilo, logran gráficas en tres dimensiones, permiten juegos con sonidos, conexiones con celulares y algunas hasta Internet; su mercado: profesionales de la técnica, ingenieros, profesionales de la técnica, ingenieros, estudiantes de educación superior, científicos. El cuarto tipo es el tema de este ensayo.

Las mejores calculadoras programables son de las compañías Casio (“Class pad 300 plus”), Hewlett-Packard (“hp 49g+”) y Texas Instruments (“Ti-89 titanium”). La “hp 49g+” es robusta, pero exigente en conocimiento, no cualquiera pudiera entenderla sin una revisión detallada del manual; la “Ti-89 titanium” es más intuitiva, en una Ti-89 titanium nos tardaríamos semanas en aprender lo que tomaría meses en una hp 49g+. La Ti-89 titanium entre sus cualidades posee: Popularidad, casi todos la conocen; puede conectarse con los modelos anteriores, Ti 92, Ti 92+, Ti 89, etc; su sistema pretty print, que muestra fórmulas como se escriben en papel; su hoja de cálculo, que tiene macros con Excel; su editor de texto,



que tiene macros con Word; conexión con dispositivos de recolección de información y de presentación, mecanismos para mostrar presentaciones como en un cañón, teclado qwerty, es una lastima que en el país no los vendan; la compatibilidad es su mejor arma.

La hp 49g+ entre sus cualidades posee: editor de ecuaciones, permite no solo ver las ecuaciones como se escriben en papel, sino que también permite escribirlas como en papel; CAS step-by-step, que muestra resoluciones pasó a pasó, no solo muestra la respuesta final, da respuestas intermedias; tres formas de entrar datos, normal, algebraico y el eficiente RPN; mas de 1500 funciones y comandos, muchas herramientas de matemática avanzada; quince tipos de gráficos; intercambio de datos por infrarrojo, no es necesario andar un cable para conectar dos calculadoras; lector de tarjetas SD y MMC card, se puede adicionar memoria y guardar los archivos de forma segura; su especialización por temas es su mejor arma.

La Ti-89 titanium entre sus defectos posee: poca memoria, solo 2.7 Mb, sin opción de expandirla; su microprocesador es lento, solo 32Mhz; no usa el algoritmo de Risch, usa tablas para responder integrales, hay integrales que no puede responder simbólicamente; cuando un programa ejecuta una instrucción invalida y el microprocesador se detiene (coloquialmente se diría cuando se traba la calculadora), se borran las aplicaciones en la mayoría de los casos, ¿Que pasaría si antes de un parcial o en alguno un programa diera error y se borran los programas? Bueno ya ha pasado, no es nada común, pero necesario pronunciar. La hp 49g+ entre sus defectos posee: no se puede conectar más que con solo su modelo, los anteriores a este solo mediante PC, esto no es algo que comúnmente ocurra (llevar consigo una PC), ¿Qué pasaría si antes de un parcial se quisiera transmitir un programa o un resumen de formulas? Bueno ya ha pasado, es muy común, es una decepción; las teclas se quebraban, esto ya no ocurre en la versión 5; problemas de compatibilidad con la lectura de memoria SD y MMC, esto ya no ocurre en la versión 2 del ROM; problemas de conexión a Windows Xp, esto ya no ocurre en la versión 2.2 del Hp-conn4x.



Técnicamente la hp 49g+ es mas potente que la Ti-89 titanium, un microprocesador de 75 Mhz versus uno de 32 Mhz; la “hp” tiene mas comandos avanzados que la “Ti”, hay con seguridad mas respuestas; la “hp” posee no solo un conector mini-USB sino también un infrarrojo por el que se conecta a celulares, tiene conexión a Internet y a impresoras infrarrojas, de distribución común en empresas nacionales; la hp es especifica, hay un programa para cada problema; la hp tiene notación polaca inversa o RPN, en la que se hace mas eficiente la introducción de información y la programación; tiene cuatro tipos de programación, hay programas hechos por los usuarios en lenguaje ensamblador, que son mas potentes que los mismos creados por la Hewlett-Packard; **Tim Wessman** decía en una comparación para la TI-89 y la HP-49G (los modelos anteriores de estas calculadoras): “Considere un viaje. Usted tiene un destino. El método 89 es pagar el viaje. Talvez llegara, pero usted no tiene ninguna opción de cómo ir. El método 49 le dejará elegir si conducir, tomar un autobús, en que restaurantes parar; tomara la ruta escénica”.

Ahora bien que calculadora escoger depende mucho del usuario. El manual de la Hewlett-Packard® en la introducción dice: “usted tiene en sus manos una calculadora que es efectivamente un ordenador (computador, computadora) simbólico y numérico... Aunque designada como una calculadora, debido a su formato compacto que se asemeja a las calculadoras tipicas, la calculadora hp 49g+ debe considerarse mas bien como un ordenador, manual grafico y programable ”. La Texas Instruments por otro lado se refiere a sus calculadoras pensadas como una PDA, un organizador electronico. La Texas Instruments ha creado la mejor calculadora del mundo pensada en estudiantes de educación superior la Ti-89 titanium. La Hewlett-Packard ha creado el mejor ordenador de bolsillo pensada en **investigadores, científicos y programadores**.

Se espera que entre poco aparezca la primer PDA científica Qonos, que tendrá emuladores de las TI-89 y la HP-49G, que ya existen para las PDA de alta resolución; lo novedoso, un microprocesador de 400 Mhz; un software avanzado de creación de gráficos en color compatible con Maple.