

Calculadoras científicas en el Evento Nacional de Ciencias Básicas

Dr. Leonel Magaña Mendoza
Instituto Tecnológico de Morelia
Departamento de Ciencias
Básicas

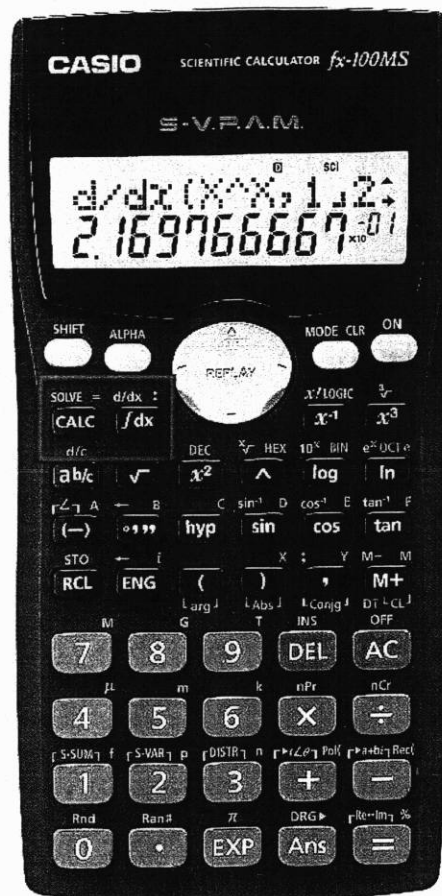
La convocatoria del Evento Nacional de Ciencias Básicas establece:

...*no podrán utilizarse* calculadoras científicas que programen y grafiquen...¹
sin, embargo, dada la enorme variedad de calculadoras que existen en el mercado y la cantidad de adelantos tecnológicos con que cuentan las calculadoras de modelos más recientes, es necesario redefinir esta limitante dado que hay calculadoras que estrictamente no son programables ni graficadoras, pero que cuentan con funciones preprogramadas que otorgan ventajas a los participantes que cuenten con estos modelos avanzados, al incluir funciones que permiten resolver ecuaciones (polinomiales o algebraicas), diferenciar e integrar numérica o analíticamente, entre otras.

De la enorme variedad de calculadoras que existen en el mercado, las más populares entre los alumnos del Sistema Tecnológico son las de marca CASIO. Existen en el mercado una infinidad de modelos de calculadoras de esta marca y sería muy difícil listarlas todas para emitir un juicio relativo a la **legalidad** de su uso en los eventos de Ciencias Básicas.

Existe una manera fácil de identificar las calculadoras que cuentan con estas funciones, como ejemplo veamos la imagen de la calculadora CASIO fx-100MS, en el cuadro rojo aparecen las teclas de función **CALC** y $\int dx$, otras modelos de calculadoras cuentan con la función **EQN** que permite resolver ecuaciones algebraicas o sistemas de ecuaciones lineales. En la mayoría de los modelos de calculadoras CASIO que cuentan con estas funciones, estas teclas aparecen en la parte superior del teclado de funciones en la posición mostrada en la figura, aunque en algunos modelos, estas teclas pueden aparecer hacia el lado derecho del teclado.

¹ Apartado (d) de las Bases del Concurso del XVII Evento Nacional de Ciencias Básicas.



A continuación aparece un listado de algunos modelos de calculadoras CASIO y un juicio sobre la legalidad de su uso en el Evento Nacional de Ciencias Básicas:

Modelo	Juicio ²	Observaciones
fx-100MS/115MS	Permitido	Aunque realizan funciones de cálculo diferencial e integral y resuelven funciones, sólo lo hacen de manera numérica.
fx-100W/115W/570W/991W	Permitido	Aunque realizan funciones de cálculo integral, sólo lo hacen de manera numérica.
fx-115ES/991ES	Prohibido	Cuenta con funciones de cálculo matricial, resuelve ecuaciones algebraicas.
fx-500ES	Prohibido	Cuenta con funciones que permiten resolver ecuaciones algebraicas y/o sistemas de ecuaciones lineales.
fx-570ES	Prohibido	Cuenta con funciones que permiten resolver ecuaciones

² El juicio de relativo a la prohibición o permisión o prohibición se basa en las especificaciones que aparecen en los respectivos manuales de usuario. (Ver referencia bibliográfica).

		algebraicas y/o sistemas de ecuaciones lineales.
fx-991WA/115WA	Permitido	
fx-570MS/991MS	Prohibido	Cuenta con funciones que permiten resolver ecuaciones algebraicas y/o sistemas de ecuaciones lineales y calcular determinantes.
fx-820MS	Permitido	
fx-82ES/83ES/85ES/300ES/350ES	Permitido	
fx-82MS/83MS/85MS/270MS/300MS/350MS	Permitido	
fx-82SOLAR/85B/260SOLAR/280	Permitido	
fx-82SX/250HC	Permitido	
fx-85W/85WA/300W/350TL	Permitido	
fx-95MS	Permitido	Aunque realizan funciones de cálculo diferencial e integral y resuelven funciones, sólo lo hacen de manera numérica.

Los modelos de calculadoras que aparecen con el juicio de permitido y que no presentan observaciones son consideradas legales ya que en el manual del usuario respectivo no se encontró referencia a ninguna función preprogramada que pueda poner en ventaja al usuario de la misma, es decir, pueden ser consideradas como calculadoras científicas básicas.

Existen otros modelos de calculadoras CASIO que quedan **explícitamente prohibidas** por las bases de concurso, ya que son programables o graficadoras, entre ellas se pueden citar las siguientes:

ClassPad series

ClassPad 330
ClassPad 300 PLUS

fx-9860G series

fx-9860G SD/fx-9860G
fx-9860G AU
fx-9860G

CFX-9850G series

fx-9750G
fx-9750G PLUS / CFX-9850G PLUS / CFX-9850GB PLUS /
CFX-9850GC PLUS / CFX-9950GB PLUS
CFX-9970G

Calculadoras científicas programables

fx-7400G
fx-7400G PLUS

fx-50F PLUS
fx-3650P/3950P
fx-5800P

Existen también calculadoras que cuentan con sistemas de cómputo algebraico (CAS) por sus siglas en inglés. Estas calculadoras también **deben ser prohibidas**, ya que permiten la realización de cálculos algebraicos simbólicos y proporcionarían una enorme ventaja a los usuarios de estos modelos con respecto a los participantes que cuentan con calculadoras científicas más modestas. Algunos modelos de calculadoras de este tipo son:

ALGEBRA FX2.0
ALGEBRA FX2.0 PLUS/FX1.0 PLUS

Referencias

- Portal de Asistencia Técnica de CASIO.
En este sitio se encuentran disponibles en línea los manuales de usuario de la mayoría de las calculadoras de CASIO.
<http://world.casio.com/calc/download/es/manual/>