

## **PRUEBA ESPECÍFICA DE MATEMÁTICA**

### **PRESENTACIÓN**

La Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ofrece la formación profesional en las carreras de Ingeniero Agrónomo: 1) Sistemas de Producción Agrícola, 2) Recursos Naturales Renovables, 3) Industrias Agrícolas y Forestales y 4) Gestión Ambiental. Siendo una ingeniería como tal, conlleva aplicaciones de ciencias exactas como la matemática y por lo mismo requiere una formación sólida en este campo. La aplicación de esta rama de la ciencia en el campo agronómico es extensa, dadas las diferentes disciplinas en las que se incursiona como química, biología, física del área básica y topografía, economía, sistemas de información geográfica, hidráulica, diseño y operación de sistemas de riego, entre algunas del área aplicada. Resulta fundamental que quienes desean convertirse en ingenieros agrónomos, comprendan la importancia de la matemática en su formación profesional y estén capacitados en esta importante área de todas las carreras que ofrece la Facultad de Agronomía.

Por otro lado, la determinación del conocimiento matemático básico de quienes desean iniciar sus estudios universitarios, es fundamental para el éxito en el proceso formativo. Es necesario tener un conocimiento básico en matemática, que permitirá a su vez construir conceptos tecnológicos aplicados. Así mismo, la determinación del nivel matemático con que se cuenta, reorientará los mecanismos de nivelación en las áreas que evidencien deficiencias.

La Subárea de Matemática y Física de la Facultad de Agronomía de la USAC, es la delegada para la realización de la prueba específica de matemática, requisito indispensable para el ingreso a la Facultad de Agronomía. Se ofrece la presente guía temática, esperando que la misma pueda orientar los esfuerzos en la búsqueda de los conocimientos matemáticos iniciales, en la formación del Ingeniero Agrónomo.

### **PROCEDIMIENTO**

La prueba específica de matemática se realizará de acuerdo con las especificaciones, establecidas por la Comisión de Atención a Estudiantes de Primer Ingreso, -CAEPI-, de la Facultad de Agronomía. Dicha comisión, realizará la asignación de los estudiantes a examinarse, las mismas será publicadas en la página <http://nuevos.fausac.gt/> así como su publicación en la página de Facebook de la Facultad de Agronomía <https://www.facebook.com/fausac> , por lo que deben de considerar que únicamente los estudiantes asignados a la prueba específica, podrán someterse a la misma en cada una de las oportunidades.

Al momento de la prueba, es un requisito indispensable contar con la constancia de conocimientos básicos, identificación y boleta de asignación de la prueba específica de matemática. Se deberá de prever una conexión estable de internet, así como el tiempo

necesario para la realización de la misma. En cada una de las oportunidades se les hará llegar a cada aspirante las instrucciones para la realización de la prueba específica.

Los detalles específicos de cada una de las oportunidades, se podrán consultar en el sitio <http://nuevos.fausac.gt/>

### CONTENIDO DETALLADO DE LOS TEMAS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar los diferentes pasos, estrategias y metodologías de razonamiento lógico.</li> </ul>	<p><b>Estrategias de razonamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pasos del método Pólya y sus propuestas metodológicas para la solución de problemas que se resuelven con razonamiento lógico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar las operaciones aritméticas por medio de los diferentes sistemas numéricos, y sus propiedades.</li> </ul>	<p><b>Sistemas Numéricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentajes, razones y proporciones</li> <li>Jerarquía operativa</li> <li>Números primos</li> <li>Mínimo común múltiplo y máximo común divisor</li> <li>Simplificación de expresiones aritméticas</li> <li>Fracciones y números mixtos, conversiones</li> <li>Números periódicos, fracciones y conversiones</li> <li>Operaciones con fracciones</li> <li>Potenciación y radicación aritmética</li> <li>Series</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar las principales figuras geométricas regulares, sus características y aplicabilidad en el campo agronómico.</li> </ul>	<p><b>Geometría</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ángulos, clasificación</li> <li>Figuras en dos dimensiones (triángulos, círculos, cuadriláteros), áreas y perímetros</li> <li>Figuras en tres dimensiones, (conos, cilindros, esferas, cubos) volúmenes y superficies</li> <li>Aplicaciones</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la capacidad operativa y de abstracción en el manejo de variables.</li> </ul>	<p><b>Álgebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Términos semejantes</li> <li>Polinomios y sus operaciones</li> <li>Productos notables y factorización</li> <li>Simplificación de expresiones algebraicas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar la matemática, en el proceso de solución de problemas reales, planteados por medio de ecuaciones.</li> </ul>	<p><b>Ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuaciones de primer grado y sus aplicaciones</li> <li>Ecuaciones de segundo grado y sus aplicaciones</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar los métodos de solución de sistemas de ecuaciones y su interrelación con problemáticas propias del campo agronómico.</li> </ul>	<p><b>Sistemas de ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de ecuaciones de dos y tres variables</li> <li>Métodos de solución lineales y algebraicos</li> <li>Aplicaciones de sistemas de ecuaciones</li> </ul>
--	---

### DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS COMPETENCIAS A EVALUAR

Competencias Ejes temáticos	COMPRENSIÓN	APLICACIÓN	ANÁLISIS	OPERATIVIDAD	TOTAL
<b>Estrategias de razonamiento</b>	2%	2%	3%	1%	8%
<b>Sistemas numéricos</b>	3%	0%	2%	0%	5%
<b>Aritmética</b>	5%	2%	3%	4%	14%
<b>Geometría</b>	3%	3%	2%	4%	12%
<b>Álgebra</b>	5%	2%	3%	8%	18%
<b>Ecuaciones</b>	5%	5%	5%	5%	20%
<b>Sistemas de ecuaciones</b>	5%	8%	5%	5%	23%
<b>Total</b>	28%	22%	23%	27%	100%

### BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Swokowski, E., & Cole, J. (2012). *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*. México: Thomson.**
- Stewart, J. (2012). *Precalculo*. México: Thomson.

**EJEMPLO DE EXAMEN DE MATEMÁTICA**

(Este ejemplo es solamente ilustrativo, las preguntas que aparecen no precisamente se preguntaran en la prueba específica de matemática)

- Si un conejo se encuentra a 2 m de una zanahoria y en cada salto avanza hacia ella, la mitad de la distancia que los separa, ¿Cuántos saltos deberá dar para alcanzar la zanahoria?
  - 1.75m
  - 0.25
  - nunca
  - a y b correctas
- El resultado de la operación  $8 + 4(3)$  es:
  - 36
  - 20
  - 132
  - 56
- La simplificación por racionalización de la expresión  $\sqrt{\frac{2}{3}}$  es:
  - $\frac{\sqrt{2}}{3}$
  - $\frac{\sqrt{5}}{3}$
  - $\frac{\sqrt{6}}{3}$
  - $\frac{2}{3}$
- El número decimal periódico  $2.121212\dots$ , se puede expresar como el número racional:
  - $\frac{7}{3}$
  - $\frac{70}{33}$
  - $\frac{72}{31}$
  - $\frac{75}{37}$
- El 20% de 18 es:
  - 360
  - 36
  - 3.6
  - 0.36
- El resultado de la operación  $\frac{1}{3} + \frac{2}{4} + \frac{1}{6}$  es:
  - $\frac{5}{3}$
  - 1
  - $\frac{1}{6}$
  - $\frac{3}{12}$
- La expresión 0.0025 es equivalente a:
  - $25 \times 10^{-1}$
  - $2.5 \times 10^3$
  - $2.5 \times 10^{-3}$
  - $25 \times 10^3$
- La expresión "x es un número natural menor que 8" se puede representar con la función proposicional:
  - $x < 8$
  - $0 \leq x < 8$
  - $0 \leq x \leq 8$
  - $x \leq 8$
- El producto notable  $(2x + 3y)(2x - 3y)$  da como resultado:
  - $4x^2 + 9y^2$
  - $4x^2 - 9y^2$
  - $4x^2 - 12xy + 9y^2$
  - $4x^2 - 12xy - 9y^2$
- Si se mezclan dos soluciones de un mismo insecticida, una que tiene 20 litros de solución al 5% de concentración de insecticida y la otra que contiene 60 litros de solución al 15% de concentración de insecticida, la mezcla resultante tiene una concentración de insecticida del:
  - 1.25%
  - 0.125%
  - 125%
  - 12.5%