

Al iniciar este período lectivo, reciba un saludo y el deseo de que alcance el éxito, de parte de la Escuela de Matemática. Nuestro objetivo es que adquiera los conocimientos básicos de matemática que requiere para seguir adelante con su carrera. Le recomendamos dedicar al menos una hora diaria al repaso y práctica de los temas de estudio de este curso, pues a pesar de que la mayoría se estudiaron en la secundaria, su estudio se realizará con mayor profundidad, tratando de cubrir los aspectos que usualmente no es posible completar en el colegio.

OBJETIVOS GENERALES

1. Revisar y completar los conocimientos matemáticos adquiridos en la educación secundaria
2. Ofrecer los instrumentos básicos de matemática que utilizará durante su carrera.
3. Ofrecer una cultura matemática básica para los estudiantes universitarios.

MATERIAL DEL CURSO

- Folleto de ejercicios: Se adquiere en el cuarto piso de la Escuela de Matemática en la oficina 400.
- Tarea de cada tema.
- Calculadora científica no programable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Swokowski, E. "Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica".
Thompson; 10 edición, 2002
2. Rees, Paul. Sparks, Fred "Álgebra"

CONTENIDOS

TEMA 1: NÚMEROS REALES

1. Los subconjuntos de los números reales
2. Propiedades de la suma y la multiplicación en \mathbb{R}
3. Orden en \mathbb{R}
4. Valor absoluto. Propiedades.
5. Desigualdades e intervalos.
6. Operaciones con números reales
Swokowski, E. Capítulo 1 Secciones 1.1 1.2

TEMA 2: POLINOMIOS

1. Definiciones básicas. Operaciones: suma, resta, multiplicación (productos notables), división algebraica y división sintética.
2. Factorización. Ceros de un polinomio. Teorema del factor y del residuo.
3. Factorización de polinomios con coeficiente principal distinto de 1.
4. Racionalización.
Swokowski, E. Capítulo 1 Secciones 1.3 1.4
Capítulo 4 Secciones 4.2 4.3

TEMA 3: ECUACIONES

1. Ecuaciones lineales, cuadráticas, de grado mayor que 2 y con valor absoluto.
2. Ecuaciones de otros tipos (por sustitución, con radicales y fraccionarias)
3. Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas (Métodos de resolución: sustitución, igualación, reducción por suma y resta, método de Cramer, gráfica)
Swokowski, E. Capítulo 2 Secciones 2.1 2.2 2.3 2.5
Capítulo 9 Secciones 9.1 9.2

TEMA 4: INECUACIONES

1. Inecuaciones lineales, cuadráticas, polinomiales y fraccionarias.
2. Inecuaciones con valor absoluto.
Swokowski, E. Capítulo 2 Secciones 2.6 2.7

TEMA 5: FUNCIONES

1. Conceptos básicos. Gráfica. Operaciones. Composición
2. Creciente y decreciente. Biyectiva e inversa.
3. Función lineal.
4. Función cuadrática.
5. Ceros. Intersección con los ejes. Intersección de gráficas de funciones.
6. Intervalos donde la función es creciente. Intervalos donde la función es decreciente.
7. Intervalos donde la función es positiva. Intervalos donde la función es negativa.
8. Problemas de aplicación de funciones lineales y cuadráticas.
Swokowski, E. Capítulo 3 Secciones 3.1 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8

TEMA 6: FUNCIÓN EXPONENCIAL Y FUNCION LOGARITMICA

1. Función exponencial: concepto, dominio máximo, asíntota, ámbito, gráfica, intersección con los ejes, crecimiento, concavidad. Función logarítmica: concepto, dominio máximo, asíntota, ámbito, gráfica, intersección con los ejes, crecimiento, concavidad. Logaritmos comunes y naturales.
2. Composición de funciones exponenciales y logarítmicas con funciones algebraicas.
3. Dominio máximo de funciones exponenciales y logarítmicas compuestas con funciones algebraicas.
4. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
5. Inecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Swokowski, E. Capítulo 5 Secciones 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5

TEMA 7: TRIGONOMETRÍA

1. Ángulos en posición estándar, lado terminal, de referencia, radianes, rotación positiva y rotación negativa.
2. Razones trigonométricas. Triángulos especiales.
3. Funciones trigonométricas: dominio, ámbito, período, gráfica.
4. Identidades trigonométricas y ecuaciones trigonométricas.

EVALUACIÓN

EXAMENES PARCIALES 75 %

Tres exámenes parciales de igual valor. El estudiante debe presentar carné universitario al realizar el examen. Las pruebas deben resolverse con tinta azul o negra. No se admiten reclamos de exámenes con partes escritas a lápiz. Solo podrán realizar exámenes los estudiantes matriculados en el curso. Al recibir el examen calificado el estudiante debe firmar el recibido.

COMPROBACIONES 25%

Se realizará una comprobación individual (examen corto) de cada tema. El profesor evaluará 4 ejercicios tomados de una lista de 25 de la tarea que la coordinación pondrá a disposición de los estudiantes una semana antes de la fecha en que se realizará según el cronograma. El(la) profesor(a) indicará al estudiante el lugar donde puede obtener la tarea. El promedio de las 7 notas obtenidas en las comprobaciones tendrá un valor de 25%

REPORTE DE LA NOTA FINAL

NA: nota de aprovechamiento. 75% de exámenes y 25% de comprobaciones y expresada en escala de 0 a 10.

- Si $NA < 5.75$ su nota final es NA redondeada a la media más próxima. Los casos .25 o .75 se redondean hacia arriba.
- Si $5.75 \leq NA \leq 6.75$ debe hacer examen de ampliación. Si en ese examen obtiene una nota mayor o igual que 7 aprueba el curso y la nota final será 7. Si en el examen obtiene una nota menor que 7 la nota final será NA redondeada a 6.0 o 6.5.
- Si $NA \geq 6.75$ su nota final es NA redondeada a la media más próxima. Los casos .25 o .75 se redondean hacia arriba.

CAMBIOS DE GRUPO: No se admiten cambios de grupo y el estudiante debe hacer los exámenes en el grupo que está matriculado.

REPOSICIÓN DE EXAMENES: Si un estudiante no puede asistir a un examen parcial por alguna razón muy calificada, debe presentar carta dirigida al profesor del grupo en el que está matriculado explicando el motivo de su ausencia y acompañada del documento correspondiente, a más tardar tres días hábiles después de la fecha en que se realizó el examen.

Calendario de Pruebas

| | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| I EXAMEN PARCIAL | Sábado 10 de Setiembre 1:00 p.m. | Reposición Viernes 16 6:00 p.m. |
| II EXAMEN PARCIAL | Sábado 22 de Octubre 1:00 p.m. | Reposición Viernes 28 6:00 p.m. |
| III EXAMEN PARCIAL | Miércoles 1º de Diciembre 1:00 p.m. | Reposición Lunes 5 1: p.m. |
| AMPLIACION Y SUFICIENCIA | Lunes 12 de Diciembre 1:00 p.m. | |

En caso de algún cambio en la fecha u hora de una de las pruebas se comunicará con antelación.

Prof. María Gabriela Roldán Villalobos

Coordinadora

Tel. 283 04 07

Casillero 121

Oficina 2 Casa de oficinas de profesores de Matemática.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE MATEMÁTICA

II CICLO 2005

**GUÍA PARA PROFESORES
MA-125 MATEMÁTICA ELEMENTAL**

Como conversamos en la última reunión de cátedra, a continuación encontrará una propuesta metodológica para el curso. Recuerde que cualquier sugerencia será recibida con agrado, pues lograr que los estudiantes sean exitosos en este curso es tarea de todos los profesores de la cátedra.

OBJETIVOS GENERALES

1. Revisar y completar los conocimientos matemáticos adquiridos en la educación secundaria.
2. Ofrecer los instrumentos básicos de matemática que utilizará durante su carrera.

- Ofrecer una cultura matemática básica para los estudiantes universitarios.
- Lograr que los estudiantes cultiven el gusto por hacer matemáticas.

MATERIAL DEL CURSO.

- Folleto de ejercicios: Se adquiere en el cuarto piso de la Escuela de Matemática en la oficina 400.
- Tarea de cada tema.

• Calculadora científica no programable.

BIBLIOGRAFÍA

- Swokowski, E. "Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica". Thompson: 10 edición, 2002
- Rees, Paul. Sparks, Fred "Álgebra"

CONTENIDOS

| | |
|--|--|
| <p>TEMA 1: NÚMEROS REALES</p> <ol style="list-style-type: none"> Los subconjuntos de los números reales. Propiedades de la suma y la multiplicación en \mathbb{R}. Orden en \mathbb{R}. Valor absoluto. Propiedades. Desigualdades e intervalos. Operaciones con números reales. | <p>Swokowski, E. Cap. 1 Sección 1.1 10,12,14, 26,28, 30,32 Sección 1.2 12,14,18,22,48,50,58, 60,62,64,68,72,78</p> <p>Folleto de ejercicios 1: e,f,g,k,ñ,q ; 2:b,d,g; 3 : a,c; 6: b,c,e; 8: a,b,c,d; 9</p> <p>Semana y media Aproveche para insistir en las propiedades de las desigualdades y del valor absoluto.</p> |
| <p>TEMA 2: POLINOMIOS</p> <ol style="list-style-type: none"> Definiciones básicas. Operaciones: suma, resta, multiplicación (productos notables), división algebraica y división sintética. Factorización. Ceros de un polinomio. Teorema del factor y del residuo. Factorización de polinomios con coeficiente principal distinto de 1. Racionalización. <p>(Hasta aquí la materia del I PARCIAL)</p> | <p>Swokowski, E. Cap 2 (haga una selección entre estos) Sección 1.3 4,10,14,32,34,36,52,68,72,80,82,91,92 Sección 1.4 6,8,12,14,16,22,24,28,32,34,36,70, Cap 4 (puede elegir entre estos y los del folleto del mismo tema) Sección 4.2 2,4,6,10,14,22,26,28,36,40 Sección 4.3 2, 4 ,18,20</p> <p>Folleto de ejercicios 2:a,b; 3:b,d,h,j; 4:a,b,d,k,l; 5: b,g,k,o,; 6:c,d,g ;7: c,d; 8:a,b; 9:b,d,f; 11, 12,16</p> <p>2 y ½ Semanas Aunque no está como tema específico las operaciones con fracciones algebraicas deben ser bien estudiadas.</p> |
| <p>TEMA 3: ECUACIONES</p> <ol style="list-style-type: none"> Ecuaciones lineales, cuadráticas, de grado mayor que 2 y con valor absoluto. Ecuaciones de otros tipos (por sustitución, con radicales y fraccionarias). Importante insistir en las restricciones. Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. (Métodos de resolución: sustitución, igualación, reducción por suma y resta, método de Cramer, gráfica) | <p>Swokowski, E. Cap. 2 Sección 2.1 14,18,22,30,38, Sección 2.2 4, 6, 10 Sección 2.3 8,14,26,36,40,53, 54 Sección 2.5 8,10, 22,28,40,48 Cap. 9 Sección 9.1 2,4,8,10,14 Sección 9.2 4,8,10,16,20, 24</p> <p>Folleto de ejercicios 1:c,d,g,h,o,p; 2:a,c,e; 3:a,b,c,d,e,h,k,l,m; 4: a,b,c; 5:a,b,c,d,f</p> <p>2 semanas</p> |
| <p>TEMA 4: INECUACIONES</p> | <p>Swokowski, E. Cap. 2 Sección 2.6 24, 28,32,40, 44,62,64 Sección 2.7 6,16,20,24,28,34,36</p> |

| | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> Inecuaciones lineales, cuadráticas, polinomiales y fraccionarias. Inecuaciones con valor absoluto. | <p>Folleto de ejercicios 1: c, e, j, v, b', c'h', n', r'; 3: b, d</p> <p>2 semanas</p> |
| <p>TEMA 5: FUNCIONES</p> <ol style="list-style-type: none"> Conceptos básicos. Gráfica. Operaciones. Composición. Creciente y decreciente. Biyectiva e inversa. Función lineal. Paralelas y perpendiculares. (Hasta aquí la materia del II parcial) Función cuadrática. Ceros. Intersección con los ejes. Intersección de gráficas de funciones. Intervalos donde la función es creciente. Intervalos donde la función es decreciente. Intervalos donde la función es positiva. Intervalos donde la función es negativa. Problemas de aplicación de funciones lineales y cuadráticas. | <p>Swokowski, E. Cap. 3</p> <p>Sección 3.1 2,4,6, Sección 3.3 4,6,16,20,24,26,28,30,32,50,54,55 Sección 3.4 2,4,10,18,20,22,24,26,28,30,32,34,36,38,40 Sección 3.5 2,4,10,12,16,36, Sección 3.6 14, 16, 18, 22,28, 30,40,42 Sección 3.7 2,4,6,10,14,16,22,30 Sección 3.8 2,4,6,8,16, 18,20, 24</p> <p>Folleto de ejercicios 1; 2: b,d; 3: todos;4:b,e;5:a,e;7; 8; 9:a,c;10:a,c; 11: a,d; 12:c,d,f;13: a,b,d;14;17: a,c; 18:b,d; 19: b,d;20;21;25;32;34: a,b;39; 41</p> <p>3 semanas : 1 y ½ semana para 1. 2. 3. y 1 y ½ semana para 4.5.6.7.8</p> |
| <p>TEMA 6: FUNCIÓN EXPONENCIAL Y FUNCION LOGARITMICA</p> <ol style="list-style-type: none"> Función exponencial: concepto, dominio máximo, asíntota, ámbito, gráfica, intersección con los ejes, crecimiento, concavidad. Función logarítmica: concepto, dominio máximo, asíntota, ámbito, gráfica, intersección con los ejes, crecimiento, concavidad. Logaritmos comunes y naturales. Composición de funciones exponenciales y logarítmicas con funciones algebraicas. Dominio máximo de funciones exponenciales y logarítmicas compuestas con funciones algebraicas. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Inecuaciones exponenciales y logarítmicas. | <p>Swokowski, E.</p> <p>Cap. 5</p> <p>Sección 5.1 4,6,14,18 Sección 5.2 2,14, Sección 5.3 1,2,4,6,8,12,14,18,24,30, Sección 5.4 2,4,10,16,20,26,28,32, Sección 5.5 14,18,20,24,28,</p> <p>Folleto de ejercicios 2: todos; 3: b, c, e, f, h, j, l; 4: a, c, e, f, h, j, l, n, p, q, t; 5: B, c, e, f, g; 6; 7; 8; 12; 16 todos, 17 todos, 19;</p> <p>2 semanas</p> |
| <p>TEMA 7: TRIGONOMETRÍA</p> <ol style="list-style-type: none"> Ángulos en posición estándar, lado terminal, de referencia, radianes, rotación positiva y rotación negativa. Razones trigonométricas. Triángulos especiales. Funciones trigonométricas: dominio, ámbito, período, gráfica. Identidades trigonométricas y ecuaciones trigonométricas. (suma, resta, ángulo doble, ángulo medio, pitagóricas) | <p>Swokowski, E.</p> <p>Cap. 6</p> <p>Sección 6.1 2,4,6,10,14 Sección 6.2 2,4,6,8,10,12,28,32,36,46,52,68,72,74,75, Sección 6.3 2,4,6,18,28,30,32,34,38,56,58 Sección 6.4 2,4, 8,10,12,16,18 Sección 6.5 4,6,10,12,14,16,1,6,14 Sección 6.6 4,6,8, 16,20 Sección 6.7</p> <p>Cap. 7</p> <p>Sección 7.1 2,4,6,8,12,14,18,22,26,30, Sección 7.2 12,16,18,28,42,56,58, Sección 7.3 5,6,8,10,12,16,18,20,24,40</p> |

| | |
|--------------------------|--|
| (Hasta aquí III Parcial) | Folleto de ejercicios 1: a,b,f,g; 2:a,b; 3:c,d; 5:todos;6;7;11,13,15,17: todos;19: b,c,e,f,h,j21,23 2 semanas |
|--------------------------|--|

EVALUACIÓN

EXAMENES PARCIALES 75 %

Tres exámenes parciales de igual valor. El estudiante debe presentar carné universitario al realizar el examen. Las pruebas deben resolverse con tinta azul o negra. No se admiten reclamos de exámenes con partes escritas a lápiz. Solo podrán realizar exámenes los estudiantes matriculados en el curso. Al recibir el examen calificado el estudiante debe firmar el recibido.

COMPROBACIONES 25%.

Se realizará una comprobación individual (examen corto) de cada tema. El profesor evaluará 4 ejercicios tomados de una lista de 25 de la tarea que la coordinación pondrá a disposición de los estudiantes una semana antes de la fecha en que se realizará según el cronograma. El(la) profesor(a) indicará al estudiante el lugar donde puede obtener la tarea. El promedio de las 7 notas obtenidas en las comprobaciones tendrá un valor de 25%.

REPORTE DE LA NOTA FINAL

NA: nota de aprovechamiento. 75% de exámenes y 25% de comprobaciones y expresada en escala de 0 a 100.

- Si $NA < 5.75$ su nota final es NA redondeada a la media más próxima. Los casos .25 o .75 se redondean hacia arriba.
- Si $5.75 \leq NA < 6.75$ debe hacer examen de ampliación. Si en ese examen obtiene una nota mayor o igual que 7 aprueba el curso y la nota final será 7. Si en el examen obtiene una nota menor que 7 la nota final será NA redondeada a 6.0 o 6.5.
- Si $NA \geq 6.75$ su nota final es NA redondeada a la media más próxima. Los casos .25 o .75 se redondean hacia arriba.

CAMBIOS DE GRUPO: No se admiten cambios de grupo y el estudiante debe hacer los exámenes en el grupo que está matriculado.

REPOSICIÓN DE EXAMENES: Si un estudiante no puede asistir a un examen parcial por alguna razón muy calificada, debe presentar carta dirigida al **profesor del grupo** en el que está matriculado explicando el motivo de su ausencia y acompañada del documento correspondiente, a más tardar tres días hábiles después de la fecha en que se realizó el examen. Se harán las reproducciones necesarias del examen de reposición, con base en el reporte dado por los respectivos profesores.

Calendario de Pruebas

| | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| I EXAMEN PARCIAL | Sábado 10 de Setiembre 1:00 p.m. | Reposición Viernes 16 6:00 p.m. |
| II EXAMEN PARCIAL | Sábado 22 de Octubre 1:00 p.m. | Reposición Viernes 28 6:00 p.m. |
| III EXAMEN PARCIAL | Miércoles 1° de Diciembre 1:00 p.m. | Reposición Lunes 5 1: p.m. |
| AMPLIACION Y SUFICIENCIA | Lunes 12 de Diciembre 1:00 p.m. | |

En caso de algún cambio en la fecha u hora de una de las pruebas se comunicará con antelación.

DISTRIBUCIÓN DE PROFESORES

II CICLO 2005

| GRUPO | HORARIO | AULA | PROFESOR |
|-------|------------------------------|------------------|--------------------|
| 1 | L 7 A 9:50 J 7 A 9:50 | 144 CE 144 CE | ANA MARÍA SANDOVAL |
| 2 | L 10 A 12:50 J 10 A 12:50 | 144 CE 144 CE | |
| 3 | L 19 A 21:50 J 19 A 21:50 | 001 FM 001 FM | CAROLINA MORALES |
| 4 | L 15 A 17:50 J 15 A 17:50 | | LUPITA CUBILLO |
| 5 | L 19 A 21:50 J 19 A 21:50 | 102 FM 102 FM | BEATRIZ MENDEZ |
| 6 | K 7 A 9:50 V 7 A 9:50 | 220 CE 142 CE | MARVIN COTO |
| 7 | K 13 A 15:50 V 13 A 15:50 | 243 CE 143 CE | JUAN RAFAEL VEGA |
| 8 | K 15 A 17:50 V 15 A 17:50 | | ESTEBAN GONZALEZ |
| 9 | K 15 A 17:50 V 15 A 17:50 | | NORBERTO OVIEDO |
| 10 | K 18 A 20:50 V 18 A 20:50 | 216 FM 216 FM | CORALIA MALAVASSI |
| 11 | J 15 A 17:50 V 16 A 18:50 | | MA GABRIELA ROLDÁN |