

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Escuela de Matemática
Cátedra: Matemática General

Estimados Estudiantes:

La Cátedra de Matemática General, se complace en darle la más cordial bienvenida a nuestro curso, deseándole el mejor de los éxitos en el aprovechamiento del mismo.

A continuación se le brinda la información básica a cerca de aspectos generales a considerar en el curso, sugerimos guarde este documento y tenga presente todo lo que en él se contempla.

I ASPECTOS GENERALES

| | |
|------------------------------|-----------------------|
| NOMBRE DEL CURSO: | Matemática General |
| CÓDIGO: | MAX- 0 84 |
| UNIDAD ACADÉMICA: | Escuela de Matemática |
| NATURALEZA: | Teórico – práctico |
| HRS. PRESENCIALES: | 5 |
| HRS DE ESTUDIO INDEPENDIENTE | 5 |
| HORAS TOTALES | 10 |
| TIPO DE CURSO | Común |
| MODALIDAD | Ciclo |
| PERIÓDO LECTIVO | I Ciclo 2009 |
| Nº DE CRÉDITOS | 4 |
| REQUISITOS | Ninguno |

II DESCRIPCIÓN GENERAL

Este curso permite introducir al estudiante en el proceso de análisis, interpretación y resolución de problemas de aplicación de la matemática. El estudiante ejercitará destrezas en el uso de la matemática como lenguaje y herramienta de las ciencias naturales y sociales.

OBJETIVOS GENERALES

1. Introducir al estudiante en el proceso de análisis, interpretación y resolución de problemas de aplicación de la matemática.
2. Ejercitar las destrezas del estudiante en el uso de la matemática como lenguaje y herramienta de las ciencias naturales y sociales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estudiar el conjunto de los números reales y sus subconjuntos.
2. Aplicar los conceptos matemáticos básicos del campo de los números reales en la resolución de ecuaciones e inecuaciones.
3. Aplicar los conceptos matemáticos básicos de la geometría analítica del plano en la solución de problemas.
4. Aplicar los conceptos matemáticos básicos de las funciones y su aplicación en la solución de problemas.
5. Estudiar las funciones exponencial y logarítmica, sus propiedades y aplicaciones.
6. Estudiar las funciones trigonométricas, sus propiedades y aplicaciones
7. Propiciar la investigación sobre las aplicaciones de la matemática en los diversos campos de estudio

III ESTRATEGIA METODOLOGICA

Entre las estrategias metodológicas principales están la clase magistral, trabajo individual y discusiones de los temas. En cada unidad didáctica se dedicarán lecciones al desarrollo teórico y práctico. En las lecciones prácticas es sumamente importante la participación del estudiante en la resolución de problemas, para lo cual se requiere que el alumno tenga un contacto previo con los ejercicios que se le plantean, dado que en clase se revisarán aquellos que son más representativos. El estudiante debe asumir su responsabilidad participando activamente en el proceso de su aprendizaje desde el inicio del curso. Se espera que los aportes del estudiante sean creativos e innovadores a su nivel de carrera. El instructor tendrá el papel de “guía” durante todo el desarrollo del curso. Los recursos que se utilizarán serán básicamente, prácticas y algunos libros de referencia o complementarios que se indican en la bibliografía.

IV CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

1. El sistema de los números reales

El conjunto de los números reales como campo ordenado. Las propiedades fundamentales de \mathbb{R} , mediante la solución de ejercicios (potencias con exponente en \mathbb{R} , radicales, fórmulas notables, factorización y simplificación de expresiones algebraicas). **3 SEMANAS**

2. Ecuaciones y desigualdades

El concepto de ecuación. Conjunto solución de una ecuación con una incógnita. Ecuaciones equivalentes. Leyes básicas de transformación de una ecuación en otra equivalente. Resolución de ecuaciones polinomiales, de fracciones racionales con radicales, con valor absoluto. Resolución de ecuaciones cuya incógnita aparece en algún subradical. Resolución de problemas mediante el planteo de una ecuación con una incógnita. Despeje de incógnitas en fórmulas. Variación directa y variación inversa con una o más variables. Porcentajes. Definición de los intervalos en \mathbb{R} . Desigualdades en una incógnita y conjunto de soluciones. Desigualdades equivalentes. Transformación de una desigualdad en otra equivalente. Resolución de desigualdades de: primer grado, grado superior a dos, factorizables, fraccionarias y con valor absoluto. Uso de la tabla para resolver desigualdades. **3 SEMANAS**

3. Elementos de geometría analítica en el plano

El plano cartesiano. Cálculo de la distancia entre dos puntos y de las coordenadas del punto medio de un segmento. Ecuaciones de la recta, la forma general y la forma $y = mx + b$. Representación gráfica de rectas. Paralelismo y perpendicularidad de rectas. Ecuación de la parábola con eje de simetría perpendicular al eje X . Representación gráfica de parábolas (los posibles casos de la parábola) de acuerdo con el “discriminante y el coeficiente principal del polinomio correspondiente”. Solución de sistemas de ecuaciones por método de eliminación de variables y utilizando determinantes (Regla de Cramer). Cálculo de las coordenadas de los puntos de intersección entre rectas, entre rectas y parábolas y entre parábolas. Ecuación de la circunferencia. **2 SEMANAS**

4. Funciones

Definición de función como criterio de correspondencia. Definición de (dominio, codominio y rango). Definición de función real de variable real. Dominio real de definición de una función cuyo criterio está dado por una expresión algebraica en \mathbb{R} . Representación gráfica de funciones. Funciones particulares: constante, identidad, lineal, cuadrática, valor absoluto y definidas con diferentes criterios de asociación en su dominio. Funciones crecientes y funciones decrecientes. Signo de una función. Ceros de una función. Interpretación gráfica de conceptos tales como (dominio, rango, ceros, signo, crecimiento y decrecimiento). Operaciones con funciones (suma, resta, multiplicación, división, composición). Función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva. Función inversa. Cálculo de la función inversa. **3 SEMANAS**

5. Función logarítmica y Función exponencial

Definición de función exponencial de base a ($a > 0$, $a \neq 1$), gráfica y propiedades. Ecuaciones exponenciales. Definición de función logarítmica de base “ a ” de un número real positivo como inversa de la función exponencial, gráfica y propiedades. Cambio de base. Identidades logarítmicas. Ecuaciones logarítmicas. Problemas de aplicación. **2 SEMANAS**

6. Funciones trigonométricas

Medida de ángulo en grados y en radianes, conversión de grados a radianes y viceversa. Relaciones trigonométricas fundamentales en un triángulo rectángulo. El círculo trigonométrico. Definición de las seis funciones trigonométricas fundamentales mediante el círculo trigonométrico. Gráficas de las funciones seno, coseno y tangente. Fórmulas

trigonométricas básicas (suma, resta, ángulo doble, ángulo medio, transformación de sumas a productos). Identidades trigonométricas básicas. Funciones trigonométricas inversas. Ecuaciones trigonométricas. La ley de los senos y cosenos. Resolución de triángulos. Problemas de aplicación. 3 **SEMANAS**

VI EVALUACIÓN

Su trabajo será evaluado por medio de tres exámenes parciales cuyo valor ponderado es de 75 %, un proyecto de 10% y 15% para exámenes cortos u otras actividades que pueden ser programadas por el profesor. La suma de las notas obtenidas proporcionara la nota del curso. Las fechas y contenidos a evaluar en las pruebas escritas son las siguientes:

| Examen | Fecha | Incluye capítulos |
|---------------|---|--------------------------|
| I Parcial | Semana del 30 de marzo al 4 de abril..... | 1, 2 |
| II Parcial | Semana del 11 al 16 de mayo | 3, 4 |
| III Parcial | Semana del 15 al 20 de junio | 5, 6 |
| IV Reposición | Semana del 22 junio al 27 de julio | Todos |

Los contenidos a evaluar en cada examen parcial son sujetos de variaciones dependiendo del avance que tenga el grupo. En todo caso, se evaluará hasta la materia vista con ocho días naturales antes de la fecha de la prueba. En caso de que se varíe la fecha u hora de la realización de alguna evaluación, la decisión debe ser tomada en común acuerdo entre los estudiantes y el profesor. Caso contrario las evaluaciones se mantendrán en la fecha y hora estipuladas en este documento.

VII DISPOSICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS

1. Ningún estudiante debe abandonar el recinto de examen en los primeros cuarenta minutos de iniciada la prueba ni entrar en él pasados cuarenta minutos.
2. NO se contestan preguntas durante la administración de la prueba, salvo que éstas sean de carácter general, en cuyo caso se aclararán en voz alta.
3. Los exámenes pueden hacerse con lápiz (parcial o totalmente) pero aquellos estudiantes que así lo hicieran no tienen derecho a reclamo en la nota obtenida.
4. No se permite el préstamo de ningún tipo de materiales durante la ejecución de las pruebas.
5. No se permite el uso de celulares o radiolocalizadores durante la ejecución de las pruebas por lo que deben permanecer apagados.
6. Los exámenes deben realizarse en un cuaderno de examen con sus hojas debidamente grapadas, sin utilizar hojas sueltas durante la prueba.
7. No se permite el uso de calculadora programable o financiera, salvo que se indique en clase con anterioridad que se permitirá su uso.

8. Ningún estudiante puede abandonar el recinto de examen durante la administración de la prueba, salvo que haya finalizado su examen y desee entregarlo.
9. Para realizar las pruebas escritas es indispensable la presentación de la cédula de identidad o su equivalente legal.

VIII DISPOSICIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LAS TAREAS

1. El o la profesora del curso entregará la tarea correspondiente a los (as) estudiantes, en la cuál se especificará el trabajo a realizar así como la fecha límite de entrega del documento.
2. La tarea o asignación puede entregarse en cualquier momento antes de la fecha límite de entrega, bajo ninguna circunstancia se recibirán trabajos en fechas posteriores a las indicadas. Aquellos (as) estudiantes que no entreguen una tarea antes de la fecha límite de entrega tendrán una calificación de 0 en la asignación.
3. Todo documento entregado como asignación o tarea debe contener una portada donde se especifique claramente el nombre de los (as) integrantes, sus números de carnet y cédula, así como la fecha en que fue entregado.
4. Solamente se aceptarán aquellos trabajos que estén debidamente grapados, por lo que no se recibirán asignaciones o tareas con hojas sueltas, clips o pegadas con goma.
5. El o la estudiante que entregue una tarea deberá de firmar en una hoja haciendo constar que ha entregado el documento solicitado antes de la fecha límite de entrega.
6. El o la profesora del curso podrá solicitar, en el momento que lo considere oportuno, la cédula o su equivalente legal a los (as) integrantes del grupo para verificar sus identidades a la hora de entregar una tarea.
7. Tome en cuenta, que en caso de duda por parte del profesor (a), la legitimidad de la tarea puede ser validada mediante exposición oral o instrumental de la misma, en cuyo caso la nota que se había asignado podría variar, sujeta a los resultados de esta evaluación oral o instrumental.

VI. AUSENCIA A EXÁMENES

El estudiante que por enfermedad o por fuerza mayor no puede efectuar una prueba (examen parcial o extraordinario), debe presentar al profesor, por escrito, la justificación en un tiempo límite de cinco días hábiles a partir de la fecha en que se realizó. Si es aceptada, de común acuerdo con el alumno, se fijará la fecha de realización, dentro de los ocho días hábiles siguientes a la presentación de la justificación.

Si una prueba no se realiza en la fecha prevista, por ausencia del profesor, los estudiantes deben levantar un acta consignando la ausencia de éste a la Dirección de la Escuela. El coordinador de área o el Director, según corresponda, tomará las medidas del caso para que la prueba se realice en una nueva fecha fijada en común acuerdo con los estudiantes.

IX. APLAZADOS

La nota mínima para aprobar el curso es de 7.00. No obstante, si se obtiene una nota de curso inferior a 7.00, pero superior o igual a 6.00, el estudiante, tiene derecho a presentar un examen de reposición que se realizará en la fecha establecida por el Calendario Universitario y que se fijará posteriormente. Los temas a evaluar son todos los capítulos desarrollados en el curso; incluyendo sus respectivos ejercicios y tareas.

X HORAS DE ATENCIÓN A ESTUDIANTES

Si desea hacer consultas sobre el curso, en horas fuera de clase, con gusto le atenderé en la oficina # _____, de los cubículos de la Escuela de Matemática, el día _____ de _____ a _____.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Ávila, Juan Felix. Ejercicios de álgebra y trigonometría. Editorial Tecnológica.

Barnett. Raymond. Álgebra y Trigonometría. Editorial Mc Graw-Hill. Tercera edición

Rees y Sparks. Álgebra. Editorial Mc Graw-Hill. Décimo edición, 1991.

Swokoski, Earl. Álgebra con geometría analítica. Grupo Editorial Iberoamericano. Tercera edición.

Wisniews Kiy Gutierrez. Introducción a las Matemáticas Universitarias. Editorial Mc Graw-Hill. México, D.F. 2002.

Cualquier otro aspecto que no haya sido contemplado aquí, se someterá a estudio y resolverá según lo estipulan los reglamentos vigentes, o bien por medio de una previa consulta a la Coordinación de la carrera o a la Dirección de la Escuela, según corresponda. Esperando obtenga un buen provecho del curso y con la esperanza que el mismo contribuya satisfactoriamente a su formación profesional.

XII CRONOGRAMA TENTATIVO

| Semana | Fecha * | Contenido – Actividad |
|--------------------------------------|-----------------------|---|
| 1 | 9 – 14 febrero | El sistema de los números reales |
| 2 | 16 – 21 febrero | El sistema de los números reales |
| 3 | 23 – 28 febrero | El sistema de los números reales |
| 4 | 2 – 7 marzo | Ecuaciones y desigualdades |
| 5 | 9 – 14 marzo | Ecuaciones y desigualdades |
| 6 | 16 – 21 marzo | Ecuaciones y desigualdades |
| 7 | 23 – 28 marzo | Elementos de geometría analítica |
| 8 | 30 marzo – 4 abril | Elementos de geometría analítica / I Parcial |
| | 6 – 11 abril | SEMANA SANTA |
| 9 | 13 – 18 abril | Elementos de geometría analítica/ Funciones |
| 10 | 20 – 25 abril | Funciones |
| 11 | 27 abril – 2 mayo | Funciones |
| 12 | 4 – 9 mayo | Funciones / Función y logarítmica |
| 13 | 11 – 16 mayo | Funciones / Función y logarítmica / II parcial |
| 14 | 18 – 23 mayo | Funciones / Función y logarítmica |
| 15 | 25 – 30 mayo | Trigonometría |
| 16 | 1 – 6 junio | Trigonometría |
| 17 | 8 – 13 junio | Trigonometría |
| 18 | 15 – 20 junio | III Examen Parcial |
| Según Calendario Universitario | 22 – 27 junio | Examen de Reposición |