



Programa de Curso: MA0123
Principios de Matemática
II Ciclo, 2022

Datos Generales

Sigla: : MA0123

Grupo: 001

Nombre del curso: Principios de Matemática

Tipo de curso: Teórico-Práctico

Nivel de Virtualidad: Bajo virtual

Modalidad: Presencial

Número de créditos: 5 créditos

Número de horas semanales del curso: 5 horas

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 10 horas

Requisitos:: MA0101 Matemática de Ingreso

Correquisitos: No tiene.

Ubicación en el plan de estudio: Primer año – II Semestre.

Horario del curso: Lunes de 9:00 a 11:50 y Jueves de 9:00 a 10:50.

Datos del Profesor:

Nombre: Norman F. Noguera Salgado

Correo Electrónico: norman.noguera@ucr.ac.cr

Horario de Consulta: Lunes de 4:00 a 5:00 (P), Martes de 3:30:00 a 5:30 (V) y Jueves de 11:00 a 12:00;
3:00 a 5:00 (P)

Descripción del curso

Este curso inicia estudiando los principales aspecto de trigonometría. Posteriormente, se contemplarán los temas fundamentales de la lógica, teoría de conjuntos, relaciones y funciones. De esta forma, se pretende establecer una base para evaluar argumentos lógicos, y demostraciones en el contexto de las matemáticas y ejemplos de situaciones cotidianas. Se desea además que el estudiante domine conceptos básicos como el de conjunto, relación y función.

Objetivo General:

Introducir al estudiante en el conocimiento de la lógica, teoría de conjuntos, relaciones y funciones.



Objetivos específicos

1. Analizar las características de la circunferencia trigonométrica y las razones trigonométricas.
2. Enunciar, interpretar y aplicar los conceptos de: proposición, conectivas, valores de verdad, equivalencias e implicaciones lógicas, argumento, cuantificadores lógicos.
3. Demostrar argumentos lógicos a partir de las reglas básicas de deducción.
4. Enunciar, interpretar y aplicar los conceptos de: conjunto, pertenencia, inclusión e igualdad.
5. Efectuar operaciones con conjuntos (unión, intersección, diferencia, complemento y producto cartesiano) y ejemplificar algunas de las propiedades de las operaciones.
6. Enunciar, interpretar y aplicar los conceptos de: relación, dominio, codominio, ámbito, gráfico, inversa, composición y matriz de relaciones.
7. Identificar y demostrar los diferentes tipos de relaciones.
8. Enunciar, interpretar y aplicar los conceptos de: función, dominio, codominio, ámbito, gráfico, imagen, preimagen, función creciente, función decreciente, función inyectiva, función sobreyectiva y biyectiva, composición de funciones, función invertible.
9. Demostrar teoremas o propiedades que involucran los conceptos apuntados en el objetivo anterior.
10. Efectuar demostraciones mediante el principio de inducción.
11. Comprender resultados relacionados con números naturales, y reales.

Contenidos

1. Capítulo I. **Trigonometría.** Identidades trigonométricas. Ecuaciones trigonométricas. Funciones trigonométricas inversas.
2. Capítulo II. : **Elementos de lógica matemática.** Conectivas básicas y tablas de verdad. Equivalencia lógica. Implicación lógica. Reglas de inferencia. Cuantificadores. Uso de cuantificadores. Métodos básicos de demostración.
3. Capítulo III. **Teoría elemental de conjuntos.** Conceptos básicos. Igualdad entre conjuntos. Subconjuntos. Propiedades de conjuntos. Operaciones entre conjuntos: unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica, complemento, cardinalidad. Conjunto potencia. Familia de conjuntos.
4. Capítulo IV. **Relaciones y funciones** Relaciones de equivalencia. Clases de equivalencia. Particiones. Dominio, codominio, rango. Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Composición de funciones. Función inversa.
5. **Números reales y subconjuntos.** Axiomas de los números reales. Teoremas sobre operaciones elementales con los números reales. Subconjuntos de los números reales. Desigualdades e intervalos.
6. **Números Naturales y el principio de Inducción.** El Principio de inducción.



Metodología

La dinámica de trabajo para el curso se orientará combinando sesiones teóricas y prácticas, bajo la modalidad presencial. Se analizará la teoría matemática y didáctico-matemática de los temas y se resolverán ejercicios y problemas relacionados con los temas matemáticos.

Se asignarán ejercicios para trabajo en la casa, que complementan el trabajo en clase. Así como trabajos relacionados con los contenidos del curso. Se espera que el o la estudiante utilice las horas de consulta para aclarar sus dudas sobre estos ejercicios y sobre la teoría.

Como apoyo al desarrollo del curso, se utilizará la plataforma de Mediación Virtual. Para acceder a plataforma diríjase a la dirección:

<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/login/index.php>. Necesita utilizar su usuario y clave del correo institucional.

Las consultas sincrónicas se realizarán utilizando Zoom

1. Topic: Consulta Martes: MA1001-MA0123-IIC-22
Join Zoom Meeting
Meeting ID: 811 9391 7987
Passcode: 178360



Evaluación

Descripción	Porcentaje
Primer Examen Parcial	25%
Segundo Examen Parcial	25%
Tercer Examen Parcial	25%
Cuaderno de Estudio	15%
Participación de actividad académica	10%
Total	100%

Consideraciones sobre la evaluación:

1. Cuaderno de Estudio: Consiste en entregar un cuaderno con resúmenes de la materia vista. Puede utilizar esquemas de contenidos, subrayado de la información sustancial, redacción de breves notas al margen, entre otros. La entrega se realizará semanalmente. Los días lunes al inicio de cada clase. La nota final se obtendrá como un promedio de las notas obtenidas en cada entrega.
2. Participación de actividad académica (A.A): Consiste en participar en una actividad académica que fortalezca su formación como docente de Matemática. Debe realizar un reporte sobre la actividad. La guía para la calificación se proporcionará oportunamente.

La nota final (NF) corresponde a la nota del examen de suficiencia.

1. Si $67.5 \leq NF$ el o la estudiante aprueba el curso.
2. Si $57.5 \leq NF < 67.5$ el o la estudiante tiene derecho a realizar examen de ampliación.
3. Si $NF < 57.5$ el o la estudiante pierde el curso.

Sobre las reposiciones: *No hay reposición de la reposición* de la evaluación sumativa del curso.

En casos debidamente justificados, tales como enfermedad del estudiante (con comprobante médico), haber presentado dos exámenes el mismo día, choque de exámenes (con constancia del coordinador respectivo), la muerte de un pariente hasta segundo grado de consanguinidad, o casos de giras (reportados por escrito) y con el visto bueno del órgano responsable, se le permitirá al estudiante reponer la evaluación durante el periodo lectivo. En cualquier caso, el o la estudiante debe seguir lo estipulado en el reglamento correspondiente.



Cronograma:

Semana	Actividades	Hora
1. 16/08 - 20/08	Lectura de la carta del estudiante. Capítulo I	
2. 22/08 - 27/08	Capítulo I.	
3. 29/08 - 03/09	Capítulo II	
4. 05/09 - 10/09	Capítulo II	
5. 12/09 - 17/09	Capítulo II	
6. 19/09 - 24/09	Capítulo III	
7. 26/09 - 01/10	Capítulo III. Lunes 26 de setiembre, Primer Examen Parcial	9:00 am
8. 03/10 - 08/10	Capítulo III y IV	
9. 10/10 - 15/10	Capítulo IV	
10. 17/10 - 22/10	Capítulo IV	
11. 24/10 - 29/10	Capítulo V. Lunes 24 de octubre, Segundo Examen Parcial	9:00 am
12. 31/10 - 05/11	Capítulo V	
13. 07/11 - 12/11	Capítulo V	
14. 14/11 - 19/11	Capítulo VI	
15. 21/11 - 26/11	Capítulo VI. Lunes 21 de noviembre, Reporte A.A	9:00 am
16. 28/11 - 03/12	Lunes 28 de noviembre, Tercer Examen Parcial	9:00 am
17. 25/07 - 29/07	Examen de ampliación, Viernes 09 de Diciembre	9:00 am



Bibliografía

A continuación se le presenta una lista con referencias bibliográficas que puede consultar.

1. **Arias, F. y Barrantes, H. (2010). Introducción a la Matemática Formal desde las funciones. San José: Editorial U.C.R. 515.880.712 A696i.**
2. Camacho, L. (2002). Introducción a la lógica. Cartago: LUR.
3. Grimaldi, R. P. (1997). Matemáticas Discretas y Combinatorias. AWesley Iberoamericana.
4. Lipschutz Seymour. Teoría de Conjuntos. Serie Schaum.
5. Miller, C., Heeren, V. y Hornsby, J. (2006). Matemática: razonamiento y aplicaciones. México: Pearson.
6. Murillo Tsijli, Manuel. (2010). Introducción a la Matemática Discreta. (4ta. ed.). Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
7. Oubiña, L. (1974). Introducción a la teoría de conjuntos. Buenos Aires: EUDEBA.
8. Restrepo, Guillermo. (1998). Los Fundamentos de la Matemática. Editorial Universidad del Valle.
9. Trejos, Javier. (2011). Principios de Matemática. San José: Editorial CIMPA.
10. Veerarajan. (2008). Matemáticas discretas. Con teoría de gráficas y combinatoria. México: McGraw-Hill.



HOSTIGAMIENTO SEXUAL

Toda conducta de naturaleza sexual indeseada por quien la recibe, que provoque efectos perjudiciales en el estado general o bienestar personal.

SON MANIFESTACIONES DE HOSTIGAMIENTO SEXUAL:

- Invitaciones a citas, almuerzos, cine u otros
- Propuestas o conductas de naturaleza sexual
- Humillaciones u ofensas con palabras, gestos o imágenes
- Acercamientos o formas de contacto físico no deseados
- Intentos de comunicación ajenos a la relación profesional o académica

DENUNCIA

Las denuncias se realizan en forma verbal o escrita, ante la Comisión Institucional Contra el Hostigamiento Sexual (CICHS).

CONTACTOS

Comisión Institucional contra el Hostigamiento Sexual: 2511-4898
comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr
Defensoría contra el Hostigamiento Sexual: 2511-1909
defensoriahs@ucr.ac.cr



DISCRIMINACIÓN

Es un acto u omisión que afecta las oportunidades de una persona o sus derechos humanos.

SON MANIFESTACIONES DE DISCRIMINACIÓN:

- Ataques físicos
- Burlas, bromas ofensivas
- Uso de vocabulario discriminatorio
- Trato diferencial o despectivo
- Exclusión o segregación
- Desinterés o maltrato
- Negación a brindar servicios

DENUNCIA

La denuncia puede presentarse personalmente o mediante correo electrónico ante la Comisión Institucional Contra la Discriminación (CICDI).

Ninguna de las personas involucradas en el proceso podrán sufrir prejuicios.

Si usted ha vivido una situación de discriminación puede acercarse a la Facultad de Ciencias para buscar apoyo.

2511-6345 facultad.ciencias@ucr.ac.cr