



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES SECCIÓN DE FÍSICA Y MATEMÁTICA

«La Escuela de Estudios Generales de la Universidad de Costa Rica dice NO al hostigamiento sexual, entendido este como “toda conducta de naturaleza sexual indeseada por quien la recibe, reiterada, o bien que, habiendo ocurrido una sola vez, provoque efectos perjudiciales” (Art. 5 del Reglamento de la Universidad de Costa Rica en contra del hostigamiento sexual).»

Es fundamental que todas las personas, tanto docentes y administrativos como estudiantes, conozcan el Reglamento citado en el enlace: http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/hostigamiento_sexual.pdf y sepan que cuentan con la Comisión Institucional contra el hostigamiento sexual, que pueden contactar al teléfono **2511-4898**, así como en el correo electrónico: comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr

Curso: Introducción al Pensamiento Lógico Matemático

Sigla: RP-0012

Créditos: 3

Horas lectivas: 4 horas de teoría-práctica

Requisitos: ninguno

Tipo de curso: repertorio (teoría-práctica)

Clasificación: servicio

Ciclo: II-2021

Grupo: 03

Horario: L: 1:00pm-4:00pm

Aula: Mediación Virtual

Prof: Wendy Araya Benavides

Correo: maria.arayabenavides@ucr.ac.cr

Consulta: J: 10:00am-11:50pm

Oficina: Virtual

Descripción del curso:

Los cursos de repertorio corresponden a cursos de Educación General que complementan la Formación Humanística del estudiante de la Universidad de Costa Rica. Estos cursos deben ser de áreas diferentes a las que pertenece la carrera en la que la persona estudiante esté empadronado. En el caso del curso de Introducción al pensamiento lógico matemático, se pretende incentivar en la persona estudiante la aplicación de sus capacidades de razonamiento.

La carencia de espacios en nuestro sistema educativo, particularmente dentro de la educación general básica, donde difícilmente se enfrentan a modelos de razonamiento formal, sino a experiencias algorítmicas y procedimentales, conlleva a la necesidad de brindar a la persona estudiante este tipo de curso, en su formación integral.

Se entiende por Pensamiento Lógico Matemático el conjunto de procesos mentales por medio de los cuales se establecen relaciones entre objetos, situaciones y conceptos, que permiten estructurar e interpretar situaciones de la realidad. Este tipo de pensamiento se expresa principalmente mediante las capacidades de razonamiento, resolución de problemas y comunicación. En éstas se pueden enfrentar a situaciones que requieran de razonamiento lógico que se analizan en el curso por medio de la analogía, la inducción y la deducción.

Objetivo general

La persona estudiante será capaz de:

- Aplicar las estructuras lógico-matemáticas en situaciones afines a su carrera y a la ciencia en general.
- Aplicar los tipos de razonamiento lógico a situaciones afines a su entorno.
- Fomentar el espíritu humanista en un espacio de la clase (cápsulas humanísticas) a lo largo del semestre, para tratar diferentes temas de interés de la persona estudiante.

Objetivos específicos

1. Describir una breve reseña histórica de los tipos de razonamiento.
2. Identificar la importancia del pensamiento lógico matemático.
3. Utilizar algunas de las formas de demostrar que existen en Matemática.
4. Analizar la lógica simbólica y las posibles falacias.
5. Identificar los elementos de la teoría de conjuntos, útiles en el razonamiento lógico y en la lógica simbólica.
6. Utilizar las tablas de verdad para la solución de situaciones específicas.
7. Aplicar los conceptos analizados en la solución de problemas de lógica.
8. Determinar la veracidad de una proposición usando inducción matemática.
9. Usar tablas multivariadas en la solución de problemas lógicos.

Contenidos

Tema 1. El razonamiento.

- 1.1 ¿Cuál es la diferencia entre la psicología y la lógica?
- 1.2 Análisis históricos del razonamiento.
- 1.3 Los cuatro principios o axiomas del razonamiento.
- 1.4 El principio de razón suficiente y el método científico.
- 1.5 Tipos de razonamiento.

Tema 2. Introducción a la Lógica simbólica.

- 2.1 Proposiciones y Operadores lógicos.
- 2.2 Tablas de verdad.
- 2.3 La proposición condicional.
- 2.4. Equivalencia de Proposiciones.
- 2.5 Tautologías.

Tema 3: El razonamiento lógico.

- 3.1 Esquema del razonamiento lógico.
- 3.2 Determinación de la validez de un razonamiento.
 - 3.2.1 Método directo deductivo.
 - 3.2.2 Uso de equivalencias.
 - 3.2.3 Demostración condicional
 - 3.2.4 Demostración por contradicción.
- 3.3 Deducción de una conclusión válida a partir de premisas establecidas.

Tema 4: Falacias lógicas.

- 4.1 Afirmación de la conclusión.
- 4.2 Negación de la hipótesis.
- 4.3 Esquema de cadena falso.

Tema 5: Teoría de conjuntos y razonamiento lógico.

- 5.1 Elementos de Teoría de Conjuntos.
 - 5.1.1 Operaciones básicas.
 - 5.1.2 Diagramas de Venn
 - 5.1.3 Problemas de aplicación.
- 5.2. Teoría de conjuntos y lógica simbólica.
 - 5.2.1 Relación entre operadores lógicos y operaciones entre conjuntos.
 - 5.2.2 Proposiciones como conjuntos.
 - 5.2.3 Tablas de pertenencia.
 - 5.2.4 Determinación de la validez de un razonamiento.

Tema 6: Aplicaciones.

- 6.1 Silogismos.
- 6.2 Un modelo formal de aplicación: Mitómanos y Veraces.
- 6.3 Circuitos Lógicos.
- 6.4 Inducción Matemática.
- 6.5 Problemas Lógicos. Uso de tablas multivariables.

Cronograma

Semana	Contenidos a desarrollar
1	El razonamiento
2 y 3	Lógica simbólica
4, 5 y 6	Razonamiento lógico (Secciones 6.1 al 6.6)
7	Razonamiento lógico (Secciones 6.7 al 6.8)
6 al 8	I examen parcial
9	Semana de desconexión
10	Falacias y teoría de conjuntos
11 - 14	Aplicaciones
15	Cierre de Curso
16	II examen parcial (Del 29 de noviembre al 3 de diciembre)

RUBRO	PESO EVALUATIVO
I Parcial	30%
II Parcial	30%
Exámenes cortos	15%
Cápsula Humanística	3%
Presentación Oral	15%
Ensayo	7%
TOTAL	100%

- Cuatro exámenes cortos sin previo aviso.
- Ensayo digital: Aportes de la Lógica en su carrera (**Entrega: 12 de noviembre o antes**)
- Presentación Oral (durante el semestre), la escogencia del tema y fecha se realiza en mediación virtual. (**Es obligatorio realizarla en grupo**)
- Cápsula Humanística: Exposición de experiencia o tema humanístico durante el semestre.

Especificaciones para evaluar la Presentación Oral Grupal (2 integrantes)

	Rubro	porcentaje
1	Portada	5
2	Objetivo generales y específicos	5
3	Desarrollo de los contenidos con citas bibliográficas	20
4	Imágenes, videos, noticias u otros recursos	20
5	Conclusiones del trabajo	10
6	Bibliografía, mínimo 5 en formato APA 7 (libros, páginas Internet)	5
7	Un "brochure" o tríptico de la investigación	5
8	Extensión: mínimo 10 filminas, Arial 20, no sobrecargada de texto	10
9	Creatividad y orden (secuencia) en la presentación	10
10	Uso racional del tiempo en la exposición	10

La presentación digital será realizada por medio de una presentación en vivo con obligatoriedad de uso de la cámara¹, con una duración de aproximadamente 10 minutos, utilizando alguna herramienta al alcance del grupo. Mientras no haya presencialidad se hará por medios virtuales solamente. **Se deben entregar dos productos por grupo de trabajo los cuales se subirán a mediación virtual:**

- 1) Brochure en formato PDF.**
- 2) La presentación en PDF**

Especificaciones para evaluar el ensayo

	Rubro	porcentaje
1	Título	5
2	Extensión (3 páginas texto, formato justificado, arial 12, título y subtítulos arial 14 interlineado 1,5, margen arriba, abajo, derecha e izquierda con 2,5 cm) y portada en página aparte.	20
3	Citas bibliográficas	10
3	Referencias bibliográficas: formato APA 7, al menos 3 citas parafraseadas o textual y al menos 3 bibliografías, hoja aparte. Las citas textuales no deben superar el 20% de la producción.	10
4	Coherencia (introducción, desarrollo, conclusión, ortografía y redacción)	40
5	Opinión personal: (Indicar claramente que es su opinión)	15

¹ De acuerdo con las posibilidades técnicas de los estudiantes.

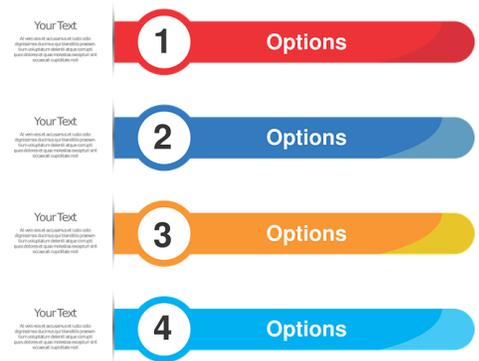
se recomienda visitar el siguiente enlace en donde se describe en qué consiste un ensayo y se da una breve guía de cómo escribir uno: <https://www.youtube.com/watch?v=sk7pP91KC4c>

Especificaciones para la cápsula humanística

Se refiere a una exposición corta de máximo de entre 3 y 5 minutos sobre un tema de actualidad o experiencia en el campo humanístico relacionada con la ciencia.

Para tal exposición debe realizar una infografía, de forma individual, con los puntos clave que se van a desarrollar además de la bibliografía consultada.

Una infografía corresponde a un resumen que comunica información apoyada en imágenes, esquemas, gráficos, texto siempre. Este tipo de recursos permite expresar las ideas principales sobre algún tema. Siendo importante mantener un balance entre las tonalidades



Metodología

El curso será teórico, en el cual se darán espacios para que los estudiantes presenten exposiciones y hagan aportes a los temas expuestos en las clases teóricas. Las clases se basarán en el intercambio de ideas entre el grupo de estudiantes y el profesor, con el propósito de que el proceso enseñanza-aprendizaje sea ameno y significativo.

El enfoque de las clases se basará en una tendencia aplicativa de los contenidos en las carreras que estudian los participantes y en la utilización de herramientas como el aula virtual y el libro de texto de referencia. Se busca influir en los estudiantes para que desarrollen competencias investigativas y así proporcionarle valor agregado al aprendizaje significativo bajo un sistema inductivo y constructorista.

Se hará uso alto de la plataforma de mediación virtual, en donde se subirá material de apoyo y se recibirán algunos documentos del curso www.mv2.mediacionvirtual.ucr.ac.cr

Actividades para cumplir los objetivos

- Exposiciones de temas afines a la lógica, que promuevan la investigación y la expresión oral y escrita de los participantes.
- Cápsula humanística, para generar opiniones acerca de noticias con temas humanísticos, los cuales darán valor agregado a la conciencia social, ambiental y solidaria de la persona estudiante.
- Elaboración de actividades lúdicas que involucren a los participantes en la aplicación de los principios de la lógica y de temas relacionados.

Bibliografía

Texto:

Valverde, L. 2014 Introducción al Razonamiento Lógico Matemático. Editorial UCR. 2014.

Consulta:

- Camacho, L. 2002. Introducción a la lógica. Editorial Tecnológico.
- Dión M, C. 2001. Curso de Lógica. 3 ed. México, D.F. McGraw –Hill.
- Escobar, G. 2005. Lógica, Nociones y Aplicaciones. 2 ed. México, D.F. McGraw –Hill.
- Góngora, E. 2000. Introducción al Pensamiento Lógico Matemático. 2 ed.,
- Murillo, M. 2010 Introducción a la Matemática Discreta. Editorial Tecnológico. 4ª Edición.