

# Universidad San Francisco de Quito Colegio Politécnico

# MAT-0370 Lógica y Teoría de Conjuntos

Nombre del Coordinador de la Carrera / Dpto: Eduardo Alba Cabrera

Fecha de Revisión: 29 de Marzo del 2012

Marque con una "x" si este curso pertenece:				
		Formación general pregrado (deportes, coloquios, inglés, etc.)	Formación remedial	
	X			

Forma de instrucción:				
Cátedra (clases magistrales)	Discusiones	Laboratorio	Apoyado por aula en línea	Uso de aula en línea (solo)
Х			X	X

#### **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

La materia tiene como objetivo el exponer al estudiante a los conceptos fundamentales de la Lógica Matemática, la necesidad histórica de formalizarla mediante un sistema formal y la formalización en Teoría de Primer. La clase además trata sobre la Aritmética Formal y la teoría axiomática de Conjuntos.

#### **OBJETIVOS GLOBALES DEL CURSO**

- 1. Comprender a la matemática como un quehacer humano con desarrollo histórico en permanente cambio.
- 2. Contextualizar el desarrollo de la lógica en sus varias etapas históricas.
- 3. Desarrollar una visión general del desarrollo de la lógica y su impacto en la matemática y la computación.
- 4. Comprender la necesidad y uso de un sistema axiomático y un sistema formal.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

Al finalizar el curso, los conocimientos básicos que tendrán los alumnos son:

- 1. El contenido fundamental de la lógica aristotélica.
- 2. El contenido fundamental de la lógica formalista e intuicionista.
- 3. El contenido fundamental de la Teoría de Conjuntos y números trascendentales.

Al finalizar el curso, las destrezas básicas que tendrán los alumnos son:

- 1. Reconocer un sistema axiomático.
- 2. Comprender la estructura de la lógica de primer orden.
- 3. Comprender la axiomatización de la teoría de números y el teorema de Goedel y su alcance.
- 4. Comprender los aportes fundamentales de la Teoría de Conjuntos y el uso de cordialidad y números trascendentales.

Al finalizar el curso, las actitudes que tendrán los alumnos son:

1. Tener una actitud critica ante las teorías científicas comprendiendo sus fundamentos.

#### MAT0370 Lógica y Teoría de Conjuntos

- 2. Apreciar la importancia del estudio de la lógica como uno de los fundamentos de la matemática.
- 3. Desarrollar una visión critica hacia las verdades matemáticas.
- 4. Apreciar la necesidad del formalismo y sus aplicaciones en la computación.

## **CONTENIDO**

Temas principales (Los temas más detallados se proporcionan en el cronograma al final de este Syllabus):

- 1. Introducción histórica
- 2. Lógica de Primer Orden
  - a. Lógica Formal
  - b. Sistema Deductivo
  - c. Modelos
  - d. Completitud Semántica
  - e. Teoría de la Recursión
  - f. Aritmética Formal
  - g. Incompletitud
- 3. Teoría Axiomática de Conjuntos
  - a. Axiomas de la teoría de conjuntos
  - b. Modelos
  - c. Números Ordinales
  - d. Cardinalidad

# FORMATO O ADMINISTRACIÓN DE LA CLASE

La clase se desarrolla dentro de un ambiente virtual Desire2Learn. El aprendizaje se del texto principal y otros materiales de lectura. Los estudiantes deben participar activamente en foros y la comunicación se realiza atreves de correo electrónico y chats, estas herramientas deben ser utilizadas para crear una comunidad virtual de aprendizaje y activa realiza a través de clases virtuales en vivo, lecciones y presentaciones pregrabadas, y lectura.

#### **EVALUACIÓN**

Tipo	Calendario	% nota final
Examen Medio		20%
semestre		2070
Deberes	Cada quince días	20%
Pruebas cortas	Cada quince días	20%
Ensayo final	Entrega en la semana de exámenes finales	30%
Participación:		
Clases virtuales y		10%
foros		

Nota	Expectativas Mínimas		
Α	<ul> <li>Obtener más del 80% en todas las evaluaciones</li> </ul>		
	<ul> <li>Obtener un porcentaje final de más del 90%</li> </ul>		
В	<ul> <li>Obtener más del 70% en todas las evaluaciones</li> </ul>		
	<ul> <li>Obtener un porcentaje final de más del 80%.</li> </ul>		
С	<ul> <li>Obtener un porcentaje final de más del 70%</li> </ul>		
D	<ul> <li>Obtener un porcentaje final de más de 60%</li> </ul>		

#### **ESPECIFICACIONES PARA LAS TAREAS**

- 1) TENDREMOS CLASES VIRTUALES CADA SEMANA. Habrán tres clases presenciales según consta en el calendario. La hora y el link serán enviados por correo interno. En las clases resolveremos ejercicios, se darán explicaciones adicionales y los estudiantes podrán presentar preguntas sobre la materia. También, cualquier duda o consulta sobre el contenido del curso debe ser planteada en los FOROS CORRESPONDIENTES. Estos foros son el espacio adecuado para compartir y resolver inquietudes. Sus preguntas individuales pueden ser de beneficio para el resto de la clase. Los mensajes de correo entre el estudiante y el profesor solamente deberán realizarse utilizando el Mail interno del Desire2Learn. Para obtener la nota completa de PARTICIPACION deben asistir al menos ASISTIR AL 90% DE LAS CLASES.
- 2) Los deberes serán publicados en la plataforma virtual y entregados en la misma con atención a la fecha máxima de entrega. Los deberes pueden ser realizados:
- Opción 1: Microsoft Word, utilizando para los símbolos matemáticos la herramienta de ecuaciones: Insert/Object/Microsoft Equations.
- Opción 2: Escanear sus deberes hechos a mano y enviármelos en un archivo. Revisar que los archivos enviados sean legibles, de lo contrario no podrán ser calificados.
- Opción 3: Realizar los deberes en un editor matemático y guardarlo en formato pdf. IMPORTANTE: Los deberes deben entregarse el día señalado para ser calificados con nota
- completa. Los deberes atrasados que se entreguen en la semana siguiente se calificarán sobre el 50% de la nota.
- 4) Las pruebas cortas constan de tópicos que se han discutido en clase.
- 5) El examen de medio semestre será realizado en la plataforma virtual.
- 6) El ensayo final tendrá además una presentación oral. Las fechas de la presentación oral serán acordadas con los estudiantes con la debida anticipación.

# Misión de la USFQ

La USFQ forma, educa, investiga y sirve a la comunidad dentro de la filosofía de las Artes Liberales, integrando a todos los sectores de la sociedad.

#### Visión de la USFQ

La USFQ será una universidad modelo de educación en Artes Liberales, emprendimiento, desarrollo científico, tecnológico y cultural para América Latina, reconocida por la calidad y liderazgo de sus graduados.

#### Las Artes Liberales

Una filosofía educativa en la que todas las disciplinas del saber tienen igual importancia y que busca formar individuos libres, conscientes de su entorno, emprendedores, seguros de sí mismos, creativos y sin condicionamientos.

## Misión del Colegio

El Colegio de Ciencias e Ingeniería de la USFQ forma profesionales con excelentes niveles de preparación científica y tecnológica en su área de especialización, y con una sólida formación humanística en artes liberales; profesionales que sean personas íntegras, con sólidos principios éticos y morales, de agudo pensamiento crítico, que sepan tomar decisiones y resolver problemas de manera creativa; profesionales con un conocimiento objetivo del Ecuador y del mundo, sensibles a los problemas de nuestra sociedad y profundamente comprometidos con su superación profesional y personal.

## CÓDIGO DE HONOR DE LA USFQ

Es responsabilidad de todos los miembros de la USFQ obedecer y hacer respetar el siguiente código:

 Conducirme de tal manera que no debilite en ninguna forma las oportunidades de realización personal y profesional de otras personas dentro de la Comunidad Universitaria. Entre otras acciones, evitaré la

#### MAT0370 Lógica y Teoría de Conjuntos

- calumnia, la mentira, la codicia, la envidia, y promoveré la bondad, el reconocimiento, la felicidad, la amistad, la solidaridad y la verdad.
- II. Ser honesto: no copiar, plagiar, mentir ni robar en ninguna forma. Firmar todo trabajo académico como constancia de cumplimiento del Código de Honor, de que no he recibido ayuda ni he copiado de fuentes no permitidas. Mantener en reserva pruebas, exámenes y toda información confidencial, sin divulgarla.
- III. Respetar a todos los miembros de la comunidad universitaria y cuidar el campus, su infraestructura y equipamiento.
- IV. No difamar.
- V. Denunciar al Decano de Estudiantes toda acción de irrespeto al Código de honor por parte de cualquier miembro. Cooperar con la Corte de Honor para aclarar cualquier investigación y violación de este Código.

Cualquier infracción a este código por parte de un miembro de la Comunidad USFQ será sancionada por la autoridad correspondiente de acuerdo con el respectivo procedimiento. Para mayor información, acuda al Decanato de Estudiantes.

# HONESTIDAD ACADÉMICA Y PLAGIO

En esta clase se toma muy en serio el código de honor. Cometer plagio o copiar en los proyectos y/o exámenes es deshonesto. Ud. obtendrá por nota una "F" en su trabajo y podrá recibir otros castigos disciplinarios de acuerdo con las regulaciones de la Universidad.

#### **TEXTO PRINCIPAL**

Texto: Carlos Ivorra Castillo, Logica y Teoria de Conjuntos.

# **BIBLIOGRAFIA**

Lecturas seleccionadas de pensadores clásicos. Estas lecturas se encuentran en la plataforma virtual.