



Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Ciencias e Ingeniería

MAT-0285 Fundamentos de Geometría

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 de la carrera	Formación de especialización de la carrera	Formación general pregrado (deportes, coloquios, inglés, etc.)	Formación remedial
	X		

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

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El objetivo de este curso es presentar la geometría euclidiana usual, así como la geometría esférica, proyectiva e hiperbólica. Se hará énfasis en las transformaciones que caracterizan a cada geometría, por lo que la clase tendrá un fuerte componente analítico.

Se asume que los alumnos han aprobado o están tomando álgebra lineal al mismo tiempo que la clase de geometría.

CONTENIDO

- **Geometría euclidiana en dos dimensiones:** Vectores, coordenadas, rectas, perpendicularidad, paralelismo. Congruencias e isometrías: reflexiones, traslaciones, rotaciones. Un ápice de teoría de grupos. Transformaciones afines, el grupo afín, deslizamientos, homotecias. Inversión.
- **Geometría esférica:** Complementos de álgebra lineal. Líneas: incidencia, parametrizaciones, perpendicularidad. Transformaciones ortogonales, isometrías, puntos fijos. Trigonometría: ángulos, triángulos. Concurrencia.
- **El plano proyectivo:** Coordenadas homogéneas. Teoremas de Desargues y de Pappus, aplicaciones al espacio afín. El grupo proyectivo : Teorema fundamental de la geometría proyectiva, polaridades, productos cruz. Distancia: desigualdad triangular, isometrías. Geometría elíptica.
- **El plano hiperbólico:** Más álgebra lineal: formas cuadráticas. Líneas: incidencia, perpendicularidad, pinceles. Distancia e isometrías. Transformaciones: rotaciones, traslaciones, puntos fijos, de isometrías, líneas fijas de isometrías. Triángulos y trigonometría hiperbólica.

FORMATO DE ADMINISTRACIÓN DE LA CLASE

La clase se reunirá tres horas por semana.

EVALUACIÓN

Deberes periódicos 25.00%
Tres exámenes parciales 30.00%
Dos proyectos 15.00%
Examen Final 30.00%

ESPECIFICACIONES PARA LAS TAREAS

Deberes: Se asignará deberes periódicamente. No se aceptará deberes atrasados, y un deber no entregado contará como nota 0. Los deberes deben ser realizados individualmente, aunque se aconseja trabajar en equipos, y consultar al profesor u otras fuentes de ser necesario. La copia será rigurosamente castigada. Esporádicamente se pedirá que se realicen construcciones usando programas de geometría como [GeoGebra](#),

Exámenes parciales: Habrá tres exámenes parciales, cada uno de los cuales aportará el 10% de la nota al total. Los exámenes parciales tendrán una duración de 3 horas, por lo que se llevarán a cabo fuera del horario normal de clases. No se aceptará exámenes parciales atrasados. La materia de los exámenes parciales consistirá principalmente en conceptos básicos de la materia, así como de ejercicios similares a los de los deberes. No se permitirá el uso de calculadoras ni de formularios.

Proyectos: Se asignará dos proyectos. Éstos deben ser realizados en grupos de dos estudiantes. A través de ellos se tendrá un contacto breve con tópicos de geometría no cubiertos en la clase. Los proyectos deben ser realizados usando Lyx, LaTeX, TeXmacs, u otro editor de textos científicos de calidad equivalente. Además del aspecto matemático se tomará en cuenta la calidad de la redacción y presentación. Aunque se recomienda trabajar en grupo, la copia o deshonestidad académica en cualquiera de sus formas será rigurosamente castigada. Todos los integrantes de un equipo son totalmente co-responsables de lo que suceda con el proyecto entregado por dicho equipo.

Examen final: Como los parciales, la materia será acumulativa.

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:

- I. 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 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

Angel, R., Algebra Elemental, México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V. (2007)