

# EMALCA

ECUADOR 2017

Escuela de Topología y  
Geometría no Conmutativa



7 DE AGOSTO - 11 DE AGOSTO

## COMITÉ CIENTÍFICO:

- Juan Carlos Bustamante, Universidad de Sherbrooke, Shebrooke-Canadá
- Andrea Solotar, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires-Argentina
- Bernardo Uribe Jongbloed, Universidad del Norte, Barranquilla-Colombia

## COMITÉ ORGANIZADOR:

- Daniela Egas Santander, Freie Universität Berlin, Berlín-Alemania
- Teresa Matos, Universidad San Francisco de Quito, Quito-Ecuador
- Andrea Moreira, Universidad San Francisco de Quito, Quito-Ecuador
- David Pazmiño, Escuela Politécnica Nacional, Quito-Ecuador
- John Skukalek, Universidad San Francisco de Quito, Quito-Ecuador
- Marc Stephan, University of British Columbia, Vancouver-Canadá

Con el apoyo de:



## ÍNDICE

1. Ubicación	3
2. Cursos	4
3. Horario	5
4. Listado de participantes estudiantiles	6
5. Transporte	7
5.1. Aeropuerto - Quito	7
5.2. Quito - USFQ	7
6. Opciones para Comer	8
6.1. Lugares para almuerzos	8
6.2. Lugares para Cenar	8
6.3. La cena de la escuela	8

## 1. UBICACIÓN

La EMALCA-ECUADOR 2017 se llevará a cabo en la Universidad San Francisco de Quito (USFQ) en el valle de Cumbayá. La ubicación de la USFQ se encuentra marcada en el [mapa de la escuela](#).

Las clases se llevarán a cabo en el edificio Galileo en la aula G-203. El edificio Galileo es el número 12 en el mapa del campus de la USFQ que se puede ver a continuación.



- |                                            |                                   |                                                                     |
|--------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1. Edif. Miguel de Santiago<br>COCOA, CADI | 13. Edif. Einstein                | 25. Casa Corona                                                     |
| 2. Edif. Aristóteles CADI                  | 14. Edif. Cicerón                 | 26. Casa Jazz COM                                                   |
| 3. Edif. Sócrates                          | 15. Edif. Espejo                  | 27. Puente                                                          |
| 4. Edif. Lao Tse                           | 16. Planta Física                 | 28. Complejo. Hayek<br>(Apice, Biblioteca,<br>Business School, JUR) |
| 5. Edif. Mozart                            | 17. Edif. Epicuro CHAT            | 29. Paseo San Francisco                                             |
| 6. Areas Deportivas                        | 18. Cafetería                     | 30. Quorum Paseo San Francisco                                      |
| 7. Coliseo Alexandros                      | 19. Plaza Grande                  | 31. Clínica SIME                                                    |
| 8. Obelisco                                | 20. Edif. Da Vinci CADE           | 32. Student Union<br>(Casas Universitarias)                         |
| 9. La Pagoda                               | 21. Edif. Maxwell Poli,<br>COCIBA |                                                                     |
| 10. Edif. Newton                           | 22. Clínica Odontológica          |                                                                     |
| 11. Newton Plaza                           | 23. La Casita                     |                                                                     |
| 12. Edif. Galileo COSIOH                   | 24. La Casa Blanca                |                                                                     |

## 2. CURSOS

- *Preguntas y teoremas en geometría motivados o tratados por medio de computadores*  
Prof. Dr. Moira Chas, Stony Brook University

Resumen:

Se puede asociar tres números a la clase libre de homotopía de una curva cerrada en una superficie con frontera y característica de Euler negativa:

- el número de autointersecciones,
- el número de letras de la palabra asociada a la clase, donde las letras son generadores del grupo fundamental de la superficie,
- a longitud de la curva geodésica en esa clase de homotopía, si la superficie tiene una métrica de curvatura constante negativa

- *Invitación a la teoría de homotopía*  
Prof. Dr. Angélica Osorno, Reed College

Resumen:

En este curso se empezará por discutir la noción de homotopía y deformación de un espacio topológico. Se definirá el grupo fundamental de un espacio topológico y se mostrará que este es invariante bajo la noción de homotopía. Luego, se cubrirá la noción de un espacio recubridor y se presentará la relación entre los espacios recubridores de un espacio topológico y los subgrupos de su grupo fundamental. Con estas herramientas se calculará el grupo fundamental del círculo. Se terminará el curso con el teorema de Seifert-van Kampen y varios ejemplos. En particular se discutirá que cualquier grupo discreto es el grupo fundamental de un espacio topológico que puede ser construido explícitamente.

- *Introducción a la topología no conmutativa*  
Prof. Dr. John Skukalek, Universidad San Francisco de Quito

Resumen:

Este mini-curso es una introducción a las  $C^*$ -álgebras asequible para estudiantes avanzados de pre-grado. El objetivo general es entender por qué las  $C^*$ -álgebras son conocidas como espacios topológicos no conmutativos. Se introducirá primero la noción de  $C^*$ -álgebra conmutativa como una estructura algebraica que nace naturalmente del estudio de espacios topológicos conmutativos ordinarios. Con esta base se definirá la noción general de una  $C^*$ -álgebra abstracta general. Nuestro punto focal será el teorema de Gelfand-Naimark, que establece la conexión precisa entre las  $C^*$ -álgebras conmutativas y los espacios topológicos.

## 3. HORARIO

■ *Lunes*

- 08:00 - 08:30 Registro
- 08:30 - 09:15 Inauguración
- 09:30 - 10:30 Osorno
- 10:30 - 11:00 Coffee break
- 11:00 - 12:00 Osorno
- 12:00 - 13:00 Chas
- 13:00 - 14:30 Almuerzo
- 14:30 - 15:30 Skukalek
- 15:30 - 16:00 Coffee break
- 16:00 - 17:30 Ejercicios

■ *Martes*

- 08:30 - 09:30 Chas
- 09:30 - 10:30 Skukalek
- 10:30 - 11:00 Coffee break
- 11:00 - 12:00 Osorno
- 12:00 - 18:00 Excursión al centro histórico de Quito
- 19:00 - Cena

■ *Miércoles*

- 08:30 - 10:30 Skukalek
- 10:30 - 11:00 Coffee break
- 11:00 - 12:00 Chas
- 12:00 - 13:00 Información de becas y estudios superiores
- 13:00 - 14:30 Almuerzo
- 14:30 - 16:00 Ejercicios
- 16:00 - 16:30 Coffee break
- 16:30 - 17:30 Evaluación

■ *Jueves*

- 08:30 - 10:30 Chas
- 10:30 - 11:00 Coffee break
- 11:00 - 13:00 Osorno
- 13:00 - 14:30 Almuerzo
- 14:30 - 16:00 Ejercicios
- 16:00 - 16:30 Coffee break
- 16:30 - 17:30 Evaluación

■ *Viernes*

- 08:30 - 10:30 Osorno
- 10:30 - 11:00 Coffee break
- 11:00 - 13:00 Chas
- 13:00 - 14:30 Almuerzo
- 14:30 - 16:00 Ejercicios
- 16:00 - 16:30 Coffee break
- 16:30 - 17:30 Evaluación

## 4. LISTADO DE PARTICIPANTES ESTUDIANTILES

- Hernan Alejandro Alvarez
- Gabriel Andre Asmat Medina
- Drahcir Alexander Blanco Garcia
- Emelin Buscaglia
- Julián Camilo Cano Ramos
- Attilio Castano
- María Gracia Cornet
- Fausto Fabian Crespo Fernandez
- Yandira Denisse Cuvero Calero
- Jazmin Garcia Castrillon
- Juan Francisco Haro Jácome
- César Leandro Higueta Pérez
- Rafael Alejandro Lozada
- Daniel Luetgehetmann
- Andrés Alfredo Martínez Servellón
- Leonardo Medina
- Fredy Alonso Medina Vanegas
- Mauro Mendizabal
- Mélani Montaña
- Luis Jorge Palacios Vela
- Andreé Ricardo Ríos Baylón
- Carlos Daniel Rivera Chacón
- Lucía Rossi
- Carlos Enrique Suarez Alcivar
- Roberto Torres
- Jefferson Vaca
- Fernando Xavier Vinuesa Fiallos

## 5. TRANSPORTE

**5.1. Aeropuerto - Quito.** El aeropuerto Mariscal Sucre se encuentra en uno de los valles de Quito. El tiempo de viaje entre la ciudad de Quito y el aeropuerto está entre 35 y 60 minutos dependiendo del lugar al que se quiera acceder.

En este link puede encontrar más información acerca de medios de transporte entre el aeropuerto y la ciudad de Quito.

<http://aeropuertoquito.aero/es/transporte.html>

**5.2. Quito - USFQ.** El campus de la USFQ se encuentra en el valle de Cumbayá. Para bajar desde la ciudad de Quito hacia Cumbayá se puede utilizar autobuses o servicios de taxi (o similares).

- **Autobuses:** Hay dos líneas de autobuses verdes que bajan desde la ciudad de Quito hacia Cumbayá. Las paradas se pueden encontrar en el [mapa de la escuela](#).
  - **Desde el centro de la ciudad:** El punto de salida de estos buses es al frente de la concentración deportiva de Pichincha en la calle “Ladrón de Guevara” y “Lugo”. Estos buses tienen una parada adicional en la calle “De los Conquistadores” y “Alfonso Perrier”.
  - **Desde el centro-norte de la ciudad:** El punto de salida de estos buses es la terminal “Río Coca”. Esta es una terminal grande de transporte urbano. Este terminal conecta con un sistema de autobuses conocidos como la “Eco Vía” (autobuses articulados por vía exclusiva) que conectan la ciudad de sur a norte. Es importante tomar la línea de buses verdes.

Ambas líneas de buses verdes tienen una parada a aproximadamente 250 metros de la entrada principal de la USFQ. La parada se llama “Supermaxi-Cumbayá”. El costo del pasaje en ambos buses es de 0.25\$.

- **Taxis o servicios similares:**
    - Taxi regular. Se puede tomar un taxi en la calle. Sin embargo se recomienda llamar a un servicio de taxis. Aquí algunos números útiles para llamar taxis:
      - Teléfono convencional: 2298999, 2350333
      - Número celular: 098751455, 0967969669
      - Whatsapp: 0997929999
- El trayecto entre Quito y Cumbayá debe costar alrededor de 10\$ desde los puntos de partida de los buses verdes.
- Cabify: <https://cabify.com/es/ecuador/quito> Servicio de taxi disponible a través de un teléfono o computador. Se paga por medio de una tarjeta de crédito. La tarifa es más baja que la de un taxi “normal”. Es posible compartir el auto.

## 6. OPCIONES PARA COMER

La mayoría de las opciones para comer se encuentran marcadas en el [mapa de la escuela](#).

**6.1. Lugares para almuerzos.** En las cercanías de la USFQ existe una gran cantidad de sitios para almorzar. Los hay de precios y estilos variados.

- Almuerzos: Entre 3 y 5 dólares se puede comprar un “almuerzo” que consiste en una sopa, plato fuerte, postre ligero y una bebida (usualmente jugo). En la calle “Diego de Robles”, frente a la USFQ, están: El Chefcito y Macabeo. En la calle “Orellana” se encuentran: Come y bebe, Santo Placer y PJ’s Deli (Fusion).
- Comida rápida : Existen varios restaurantes al frente de la universidad en la calle “Diego de Robles” y en la subida de la “Vía interoceánica”. Por ejemplo: Wok to Wok, Hamburguesas de Rusty, pizzería El Hornero, o sánduches El Español. Los precios son variados pero por lo general algo más altos que los almuerzos.
- Patio de comidas: El centro comercial “Paseo San Francisco”, que se encuentra al lado de la USFQ, tiene un patio de comidas. Esta es una buena opción para el día Viernes 11 de Agosto en el que muchos restaurantes cierran por feriado nacional.

**6.2. Lugares para Cenar.**

6.2.1. *Cumbayá.*

- Los lugares de comida rápida y el patio de comidas del “Paseo San Francisco” mencionados en la sección de almuerzos están abiertos para cenar.
- Food trucks: Pambayá, en la Avenida Pampite.
- Hay varios restaurantes de diversos precios alrededor de la plaza Cumbayá.

6.2.2. *Quito - La Floresta.* La Floresta tiene muchos lugares para comer y tomar algo. Algunos ejemplos se listan aquí. Esta lista está muy lejos de ser completa u objetiva.

- Opciones económicas:
  - La Fonda del Parque, comida mexicana, en el redondel de la Floresta (intersección entre la “Madrid” y “Coruña”).
  - Amici Mei, pizza, calle “Madrid” entre la calle “Gerona” y el redondel de la Floresta.
  - Top-Ten, Hamburguesas, Coruña y Orellana.
- Opciones de mayor precio:
  - Frida Tacos, comida Mexicana, Andalucía y Francisco Salazar
  - Banh Mi, comida vietnamita-ecuatoriana, Andalucía y Luis Cordero
  - Varios restaurantes en la calle “Isabel la Católica” entre la “Madrid” y “Coruña”.

**6.3. La cena de la escuela.** La cena de la escuela se llevará a cabo el día martes 8 de agosto en la Floresta, en la ciudad de Quito. La cena será en el restaurante “Western Bar-Pizzeria” en la calle “Andalucía” entre las calles “Luis Cordero” y “Galavis”.

El costo de la cena está entre \$10 y \$15 y debe ser pagada por cada participante. Se pedirá confirmación a los participantes que quieran asistir a la cena entre la hora de registro y el final de la última clase.

## 7. EXCURSIÓN

La tarde del martes 8 de agosto se realizará una excursión en el centro histórico de Quito a cargo de la Fundación "Quito Eterno". El costo de la excursión será cubierto por la organización de la escuela. Sin embargo, se necesita que los participantes que vayan a tomar parte en la excursión confirmen su asistencia el día lunes antes de que inicie la sesión de la tarde.

## 8. CONTACTO DE EMERGENCIA

En caso de emergencia contactarse con:

- Andrea Moreira: +593 992670238, amoreira@usfq.edu.ec
- Daniela Egas Santander: +593 984747651, daniela.egas@fu-berlin.de