



Detalles y Programa de curso CABBIO a dictarse en 2020 en Uruguay

Nombre curso: VI Escuela Regional de Microbiología: Microbiomas, lo que las bacterias tienen para decir

Identificación CABBIO: UY14

Coordinadoras: Dra. Claudia Piccini - Dra. Claudia Etchebehere
cpiccini@iibce.edu.uy - cetchebere@iibce.edu.uy

Fecha: 16 al 27 de noviembre de 2020

Carga horaria: 80 horas

Formato del curso: semipresencial
presencial para alumnos uruguayos (Montevideo)
mediante plataforma para alumnos de otros países

Institución: IIBCE - Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable.

Profesores invitados CABBIO:

Leonardo Erijman (AR) - erijman@dna.uba.ar; erijman@gmail.com

Pablo Hardoim (BR) - phardoim@bioqmed.ufrj.br

La nómina de profesores está integrada además por investigadores reconocidos, tanto de Uruguay como de otros países del resto de Latinoamérica.

Los profesores invitados CABBIO participarán mediante plataforma.

Requisitos: Estudiantes de posgrado con antecedentes previos en disciplinas relacionadas a la temática del curso. Se considerará especialmente la afinidad de las temáticas de los proyectos de investigación de los estudiantes con la Escuela de Microbiología.

Objetivos: La Escuela Regional de Microbiología es un evento de formación de posgrado en distintos temas microbiológicos que se realiza desde hace ya diez años. El objetivo principal es generar una instancia de encuentro entre investigadores y estudiantes de diversos países en un ambiente que favorezca el intercambio de ideas y experiencias. Para ello, hemos invitado a una serie de especialistas en distintos tópicos relacionados con el estudio de las comunidades microbianas y su rol en el funcionamiento de los ecosistemas y de los organismos.

En particular, en la VI Escuela nuestro objetivo es acercar a los estudiantes conocimiento teórico y práctico sobre la relevancia de los microbiomas en la salud de

distintos ambientes a través de la aplicación de las últimas aproximaciones desarrolladas en el campo de las tecnologías denominadas “ómicas”. El concepto de microbioma se aplicará en un contexto amplio que incluye tanto a los microbiomas relacionados con organismos (plantas, animales) como a los presentes en distintos ambientes (océano, agua dulce, suelo, etc.).

Esperamos con esta edición contribuir a la formación de jóvenes investigadores, no solo a través de la adquisición de nuevo conocimiento sino también fomentando su capacidad de abordar distintos aspectos de los microbiomas y de realizarse nuevas preguntas en el marco de sus propios trabajos. Asimismo, y tal como ha ocurrido en versiones anteriores, se estimulará la formación de redes académicas entre los propios estudiantes y con los profesores invitados, abriéndose así posibilidades de intercambio académico entre los distintos países y potenciando la investigación de calidad en Latinoamérica.

Programa:

La VI Escuela Regional de Microbiología tendrá una duración de 10 días laborables con un régimen intensivo (8 horas de trabajo por día), durante los cuales se atenderán los avances más recientes en el conocimiento acerca del papel de las comunidades microbianas en modelar y contribuir a la salud de distintos ambientes, incluyendo ambientes naturales a industriales, insectos, mamíferos y plantas.

Consistirá en sesiones teóricas en las que se dictarán charlas por parte de especialistas, tanto locales como internacionales (ver programa preliminar), las que serán complementadas con foros de discusión de trabajos científicos para ejemplificar las nuevas aproximaciones. Además, se prevén instancias de trabajo práctico que incluyen tareas de laboratorio y análisis de comunidades microbianas mediante herramientas bioinformáticas y estadísticas. Dichas instancias comenzarán con el planteo de preguntas concretas y el desarrollo de hipótesis de trabajo por parte de los estudiantes, en el marco de un tema de trabajo que se les asignará y que estará relacionado a microbiomas de distintos orígenes.

Asimismo, con el fin de promover la comunicación e interacción entre los estudiantes y los profesores invitados habrá una sesión de posters en la que los asistentes deberán presentar sus investigaciones e identificar cómo la integración de los conocimientos adquiridos en la escuela contribuirá a comprender mejor el problema científico que abordan en sus tesis de posgrado. La Escuela estará enfocada en distintas aproximaciones para estudiar el rol de los microbiomas en ambientes diversos. Las clases teóricas cubrirán una serie de recientes avances del conocimiento sobre la relevancia de las comunidades microbianas en el mantenimiento de la salud humana, animal, vegetal y ecosistémica. Por ejemplo, se abordará la relevancia de la microbiota intestinal en la salud de abejas melíferas, su evolución y función durante el desarrollo intestinal de los rumiantes, la relación entre la microbiota intestinal y el cerebro en humanos, su asociación con plantas para el diseño de agroecosistemas resilientes, la importancia de las funciones microbianas en el funcionamiento de los océanos y lagos, así como en ecosistemas artificiales.

En el marco del trabajo práctico, el entrenamiento en herramientas informáticas (se empleará el software R) y bioinformáticas dará a los estudiantes la oportunidad de explorar las herramientas disponibles para analizar microbiomas con un fuerte énfasis en la interpretación y análisis de los datos. Las sesiones de laboratorio cubrirán puntos específicos de cada sistema problema abordado y se explorarán análisis in situ que brinden información complementaria a la obtenida por secuenciación. Se hará hincapié en la importancia del diseño experimental, diseño de muestreo e integración de metadatos para la apropiada interpretación de los resultados. Para ello, los estudiantes se dividirán en 4 a 6 grupos de trabajo de acuerdo con sus intereses particulares. Cada grupo trabajará en un tema específico de los propuestos por los instructores y que serán los siguientes: a) microbioma del intestino de abejas melíferas, b) microbioma de plantas, c) microbioma bovino, d) microbioma de aguas residuales, e) paleo-microbiomas y f) microbioma de suelos antárticos

Se espera que los estudiantes tomen un rol activo en la formulación de las hipótesis, en el diseño experimental y en la generación e interpretación de resultados, con énfasis en la realización de preguntas biológicas relevantes y en cómo responderlas a través de la evaluación de los resultados obtenidos.

Cronograma: ver archivo adjunto

Forma de Evaluación: La evaluación se hará durante el curso en las distintas instancias de participación y la presentación de resultados del práctico, también se realizará una prueba escrita individual final.

8 CRONOGRAMA

CRONOGRAMA			
Día 1	16 de noviembre	9:00 a 10:30	Bienvenida e introducción a la VI Escuela Regional de Microbiología (Claudia Piccini)
		10:30 a 11:00	Pausa para café
		11:00 a 12:30	Resiliencia de los microbiomas en un mundo cambiante I (Ashley Shade)
		12:30 a 14:00	Almuerzo
		14:00 a 17:30	Presentación de posters
		18:00	Bienvenida con empanadas y vino
Día 2	17 de noviembre	9:00 a 10:30	Resiliencia de los microbiomas en un mundo cambiante II (Ashley Shade)
		10:30 a 11:00	Pausa para café
		11:00 a 12:30	Aproximaciones para el estudio de microbiomas (José Sotelo/ Pablo Smircich)
		12:30 a 14:00	Almuerzo
		14:00 a 16:00	Taller I: Resiliencia de los microbiomas (Ashley Shade/Alexandra Stoll) Taller II: Microbioma de plantas (Pablo Hardoim/Raúl Platero)
		16:00 to 18:00	Presentación de posters y discusión
Día 3	18 de noviembre	9:00 a 10:30	Rol del microbioma asociado a la rizósfera en la resiliencia de las plantas (Alexandra Stoll)

		10:30 a 11:00	Pausa para café
		11:00 a 12:30	Microbioma de las plantas (Pablo Hardoim)
		12:30 a 14:00	Almuerzo
		14:00 a 14:30	Introducción a las diferentes actividades prácticas e implementación de los grupos de trabajo.
		14:30 a 16:00	Presentación de los problemas a abordar a cada grupo de trabajo. Formulación de las hipótesis y diseño de la investigación por parte de los estudiantes.
		16:00 a 18:00	Análisis de secuencias I (trabajo con la salida y control de calidad) Participación del profesor CABBIO Pablo Hardoim
		Día 4	19 de noviembre
10:30 a 11:00	Pausa para café		
11:00 a 12:30	Eje microbioma-cerebro (Javier Bravo)		
12:30 a 14:00	Almuerzo		
14:00 a 18:00	Análisis de secuencias II (tablas de OTUs o ASV, asignaciones taxonómicas, diversidad alfa) Participación del profesor CABBIO Pablo Hardoim		
Día 5	20 de noviembre	9:00 a 10:30	Microbiota bovina: de terneros a adultos I (Martin Fraga)
		10:30 a 11:00	Pausa para café
		11:00 a 12:30	Microbiota bovina: de terneros a adultos II (Martin Fraga)
		12:30 a 14:00	Almuerzo

		14:00 a 18:00	Análisis de secuencias III (diversidad beta: PERMANOVA, ANOSIM, análisis multivariados: PCoA, NMDS, recambio de especies, etc.)
Fin de semana libre			
Día 6	23 de noviembre	9:00 a 10:30	Microbiota intestinal de Abejas melíferas – un modelo versátil para entender su evolución y función I (Karina Antúnez/Philipp Engel)
		10:30 a 11:00	Pausa para café
		11:00 a 12:30	Microbiota intestinal de Abejas melíferas – un modelo versátil para entender su evolución y función II (Karina Antúnez/Philipp Engel)
		12:30 a 14:00	Almuerzo
		14:00 a 18:00	Continuación de análisis de secuencias III (diversidad beta: PERMANOVA, ANOSIM, análisis multivariados: PCoA, NMDS, recambio de especies, etc.)
Día 7	24 de noviembre	9:00 a 10:30	Microbioma de las hormigas cortadoras de hojas: “control mental” (Adrián Pinto)
		10:30 a 11:00	Pausa para café
		11:00 a 12:30	Microbiomas marinos (Osvaldo Ulloa)
		12:30 a 14:00	Almuerzo
		14:00 a 18:00	Análisis de secuencias IV (DESeq2, PICRUST)
Día 8	25 de noviembre	9:00 a 10:30	Microbioma marino de profundidad (Osvaldo Ulloa)
		10:30 a 11:00	Pausa para café

		11:00 a 12:30	Modulación de microbiomas en la producción de energía a partir de residuos (Claudia Etchebehere/ Ángela Cabezas)
		12:30 a 14:00	Almuerzo
		14:00 a 16:00	Taller III: Microbiomas marinos (Osvaldo Ulloa) Taller IV: Microbiomas de abejas melíferas (Philipp Enge/ Karina Antúnez)
		16:00 a 18:00	Análisis de secuencias IV (DESeq2, PICRUST) Participación de docente CABBIO L. Erijman
Día 9	26 de noviembre	9:00 a 10:30	Microbiomas en tratamiento de efluentes (Leonardo Erijman)
		10:30 a 11:00	Pausa para café
		11:00 a 12:30	Resistoma antártico (Gastón Azziz)
		12:30 a 14:00	Almuerzo
		14:00 a 18:00	Discusión de resultados dentro de cada grupo y preparación de la presentación final Participación de docente CABBIO L. Erijman
Día 10	27 de noviembre	9:00 a 10:30	Discusión de resultados dentro de cada grupo y preparación de la presentación final Participación de docente CABBIO L. Erijman
		10:30 a 11:00	Pausa para café
		11:00 a 12:30	Discusión de resultados entre todos los grupos
		12:30 a 14:00	Almuerzo
		14:00 a	Examen final

		17:00	
		18:00	Despedida del curso

9 FORMA DE EVALUACIÓN

Expresar claramente si la forma de evaluación será grupal o individual.

La evaluación se hará durante el curso en las distintas instancias de participación y la presentación de resultados del práctico, también se realizará una prueba escrita individual final.