

CURSO ELECTIVO 2020 SEMESTRE I

1. Nombre de la actividad curricular Origen de la Vida
2. Nombre de la actividad curricular en inglés Origins of Life
3. Unidad Académica Facultad de Ciencias - Universidad de Chile.
4. Carreras a las que va dirigido Lic. en Biología, Lic. en Química, Biotecnología, Biología Ambiental, Química Ambiental y Pedagogía en Química y Biología
4. Horas de trabajo presencial y no presencial semanal Videoconferencia*: 1,5 h / No presencial: 2,5 h La modalidad de videoconferencia puede cambiar a presencial dependiendo de nuevas posibilidades permitidas frente a emergencia sanitaria
5. Requisitos Enviar una breve carta de interés (pdf de no más de 20 líneas) a ricabrer@uchile.cl . Haber aprobado el curso de Bioquímica o Química Biológica.
6. Cupos Máx. 14 estudiantes

7. Coordinador

Dr. Ricardo Cabrera (RC)

8. Profesor Colaborador

Dr. Mario Rivas, NASA Astrobiology Institute, Houston TX USA

9. Metodología y Evaluación

El curso está dividido en 6 unidades:

1. Metabolismo
2. Química Prebiótica
3. Sistemas hidrotermales
4. Mundo RNA
5. Búsqueda de vida fuera de la tierra.
6. Presentación de Tesillas

Las actividades se realizarán en 1 bloque semanal de 1,5 horas. Involucra clases en formato de videoconferencia (dada la coyuntura del Covid19), y trabajos grupales de análisis (evaluado) de artículos científicos por parte de los alumnos. Al final del curso grupos de 2 alumnos presentarán una tesilla (evaluada), que corresponde a una propuesta de investigación en el contexto de alguna de las 5 primeras unidades del curso.

10. Calendario

Sesión	Módulo	Activ.	CONTENIDOS	Prof.
Semana 1 – Abril				
Lun 6/04	1	Clase 1	Presentación del Curso. Metabolismo 1: El metabolismo como una máquina química. Flujo de electrones, tioesteres y el enlace fosfoanhídrido. Energía y trabajo en el metabolismo. Retrodicción de vías prebióticas.	RC
Semana 2 – Abril				
Lun 13/04	1	Clase 2	Metabolismo 2: Metabolización y celularización como hitos de la transición a lo vivo. Redes químicas (reacción de Butlerov, sistema radiolítico) vs redes metabólicas. La energía de la membrana.	RC
Semana 3 – Abril				
Lun 20/04	1	Análisis de papers	Grupos 1 y 2.	RC
Semana 4 – Abril				
Lun 27/04	2	Clase 3	Química Prebiótica 1: Desarrollo histórico y cambios de paradigma. Mirada histórica: de Oparin a Miller, de Wachtershauser a Russell. Metodologías experimentales.	RC
Semana 5 – Mayo				
Lun 4/05	2	Clase 4	Química Prebiótica 2: Importancia puesta en los rendimientos de un producto hacia importancia en secuencias de reacción (vías).	RC
Semana 6 - Mayo				
Lun 11/05	2	Análisis de papers	Grupos 1 y 2.	RC
Semana 7 – Mayo				
Lun 18/05	3	Clase 5	Mundo RNA 1: De ribozimas a encapsulamiento en vesículas	RC
Semana 8 –Mayo				
Lun 25/05	3	Clase 6	Mundo RNA 2: Estructura de las interacciones RNA-RNA proveen evidencias de eventos evolutivos.	MR
Semana 9 –Junio				
Lun 01/06	3	Análisis de papers	Grupos 1 y 2.	RC
Semana 10–Junio				
Lun 08/06	4	Clase 7	Sistemas hidrotermales 1: Condiciones geoquímicas de la tierra primitiva. Fumarolas blancas y negras.	RC
Semana 11–Junio				
Lun 15/06	4	Clase 8	Sistemas hidrotermales 2: Un cambio de paradigma en relación con el escenario del origen. Una estrecha relación entre la geoquímica y la bioquímica.	RC
Semana 12–Junio				
Lun 22/06	4	Análisis de papers	Grupos 1 y 2.	RC

Semana 13 - Junio-Julio				
Lun 06/07	5	Clase 9	Búsqueda de vida fuera de la Tierra 1: Qué es la astrobiología? El concepto de Zona habitable. Compuestos orgánicos detectados en meteoritos.	RC
Semana 14 – Julio				
Lun 13/07	5	Clase 10	Búsqueda de vida fuera de la Tierra 2: Misiones espaciales, estrategias para la detección de vida microbiana. Marte, Europa y Titan, evidencias y proyecciones.	RC
Semana 15 – Julio				
*	5	Análisis de <i>papers</i>	Grupos 1 y 2.	RC
Semana 16 – Julio				
*	6	Presentación	Tesillas I	RC
Semana 17 – Julio				
*	6	Presentación	Tesillas II	RC

*Fechas de acuerdo a Calendario Académico a ser emitido por Escuela de Pregrado.