

## Dr. Marcelo Guzmán



### I) CV resumido:

- Licenciado en Química por la Universidad Nacional de Tucumán (UNT) en Argentina.
- Doctor y Magíster en Ingeniería y Ciencias del Medioambiente por el Instituto Tecnológico de California (Caltech).
- Realizó estudios Posdoctorales en Astrobiología en la Universidad de Harvard.
- Fue becario de investigación en la UNT, el Museo de Arte Metropolitano de Nueva York, Caltech, y en el Programa Orígenes de la Vida en el Universo en la Universidad de Harvard
- Actualmente es miembro del Laboratorio de Química Medioambiental en la “Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas” y del “Departamento de Ciencias Planetarias y de la Tierra” de la Universidad de Harvard.
- Publicó artículos con referato en revistas internacionales y disertó en congresos de su especialidad.

Actualmente se dedica a investigar problemas relacionados al origen de la vida. Aplica sus conocimientos de fisicoquímica, química orgánica, y ciencias del medioambiente a este campo de investigación interdisciplinario. Tiene particular interés en investigar las reacciones orgánicas que podrían haber ocurrido en nuestro planeta antes de la existencia de cualquier forma de vida en diferentes medios de reacción (aire, agua, hielo y suelo), la fotoelectroquímica en minerales y el origen abiótico de las rutas metabólicas. Para más información sobre su trabajo visite el sitio [www.seas.harvard.edu/~mig](http://www.seas.harvard.edu/~mig).

### II) Resumen:

#### Título: El Camino desde la Química Prebiótica hacia los Ciclos Metabólicos

Las primeras formas de vida poblaron la Tierra en un ambiente con abundante materia inorgánica, probablemente rico en CO<sub>2</sub>, generando el interrogante de su mecanismo de fijación en materia orgánica. Se presentará la química de las moléculas de la vida con ejemplos de sus funciones. Se introducirán las principales ideas que relacionan el origen de la vida con el del metabolismo. Se tratará el posible origen abiótico de las rutas metabólicas y el papel de las reacciones en la superficie de minerales. Algunas preguntas interesantes incluyen: ¿Qué ambientes podrían haber sostenido estas reacciones? ¿Cuál ciclo metabólico es el principal candidato para la fijación de carbono cuando la vida se originó? ¿Puede este ciclo funcionar sin enzimas? Se usarán ejemplos de reacciones con moléculas centrales del metabolismo en la superficie de minerales semiconductores de sulfuro. Se abordará el problema analítico de la identificación de los productos de reacción y su composición (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>O<sub>z</sub>S<sub>a</sub>N<sub>b</sub>) en simulaciones en el laboratorio. Algunos de los materiales semiconductores de relevancia para la Astrobiología son: ZnS, TiO<sub>2</sub>, ZnO y MnS. La lista se expande si se considera la química que ocurre en el polvo interestelar y que podría haber sembrado nuestro planeta de moléculas orgánicas.