

## **SEMINARIO DE INGENIERÍA DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS**

**Ponente:** Dr. Joaquín Barroso Flores – Instituto de Química – UNAM;  
Centro Conjunto de Química Sustentable UAEM – UNAM

**Título de la charla:** Mecanismos de Transferencia Excitónica en la Fotosíntesis

### **Resumen:**

La fotosíntesis es el proceso de transformación energética que sostiene la vida en la Tierra, así como probablemente el proceso más ligado al origen de la misma. La transformación de energía solar en energía química implica varios pasos de captura y transferencia energética que desembocan en la separación de cargas requerida para la cascada de reacciones redox con los que un organismo autótrofo sintetiza carbohidratos. Diferentes organismos fotosintéticos emplean diferentes arreglos de pigmentos recolectores de luz con lo que varían también los mecanismos de transferencia de la energía solar. En esta presentación hablaremos de los resultados que nuestro laboratorio ha obtenido en materia de algunos efectos estructurales de los pigmentos en la banda de absorción Qy (típicamente ca. 700 nm), así como el origen electrónico de la notable absorción que muestra el organismo *Blastochloris viridis* en el IR cercano (1015 nm), mediante cálculos TD-DFT (CAM-B3LYP/cc-pVDZ). Asimismo, se mostrarán los resultados acerca de la posibilidad de encontrar el mecanismo de fisión de singuletes, la cual se ha explorado mediante el uso de RAS-2SF.

### **Semblanza:**

El Dr. Joaquín Barroso obtuvo el título de Químico por la Universidad Nacional Autónoma de México en 2001 con una tesis en química inorgánica bajo la dirección del Dr. Raymundo Cea Olivares y el doctorado en Ciencias Químicas por la misma universidad en 2005 en la especialidad de Fisicoquímica Teórica bajo la dirección del Dr. Juan Antonio Cogordan. Durante tres años laboró en el Centro de Investigación en Polímeros del grupo COMEX para posteriormente, trabajar dos años como investigador científico en la Universidad Babes-Bolyai en Rumanía realizando estancias de colaboración en la Universidad Científica de Pécs en Hungría, en las cuales su investigación estuvo centrada en el cálculo de interacciones intermoleculares débiles para el diseño de macrociclos selectivos a diversos sustratos. Desde el 2010, el Dr. Barroso trabaja en el Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM – UNAM ubicado en Toluca, Estado de México. Sus principales intereses de investigación actuales convergen en la descripción de enlaces químicos débiles, el origen del agujero-sigma en elementos representativos, el estudio de la transferencia excitónica en pigmentos fotosintéticos, entre otros. Ha publicado a la fecha más de 40 artículos científicos. Miembro del SNI con el nivel 2.