



**FACULTAD DE CIENCIAS
NATURALES Y CIENCIAS DE LA
SALUD
UNPSJB**

**Curso de Posgrado:
Fundamentos de Fotoquímica**

Director del curso:

Dr. María Isela Gutiérrez

Colaboradores:

Dr. Marta S. Díaz. Dr. Marta M. Luiz.

Objetivos:

Comprender los fundamentos fisicoquímicos de procesos que involucran estados electrónicamente excitados.

Adquirir conocimientos sobre la aplicación de los procesos fotoquímicos

Contenidos mínimos:

Estados electrónicos excitados.
Transiciones radiativas y no radiativas.
Transferencia de energía.
Transferencia de carga.
Técnicas fotoquímicas.
Aplicaciones de procesos fotoquímicos.

Descripción:

A partir de principios fisicoquímicos se aborda el estudio de conceptos básicos de fotoquímica y su aplicación en otras ciencias. El desarrollo de las actividades considera la realización de problemas, discusión de bibliografía y prácticas de laboratorio.

Programa analítico:

1- Principios de fotoquímica. Diferencias entre reacciones térmicas y fotoquímicas. Radiación electromagnética. Absorción y emisión de radiación. Estados electrónicos excitados.

Transiciones electrónicas. Espectros de absorción. Principio de Franck-Condon. Procesos de desactivación de estados excitados. Transiciones no radiativas. Conversión interna. Regla de Kasha. Cruce entre sistemas. Transiciones radiativas. Fluorescencia. Tiempos de vida. Fosforescencia. Diagrama de Jablonski. Transferencia de energía. Sensibilización. Transferencia de electrones.

2- Cinética fotoquímica. Velocidades de reacción. Rendimientos cuánticos. Eficiencia. Relaciones de Stern-Volmer.

3- Técnicas experimentales. Sistemas ópticos. Fuentes de luz. Filtros. Radiómetros. Actinometría química. Reactores fotoquímicos. Medición de luminiscencia.

4- Aplicaciones de los procesos fotoquímicos. Fotosíntesis. Fotoquímica atmosférica. Fototoxicidad. Fotomedicina. Sensores. Fotoquímica en síntesis industriales.

Actividades prácticas:

Problemas, seminarios y prácticas de laboratorio

Bibliografía:

Photochemistry and photophysics. V. Balzani, P. Ceroni. A. Juris. Wiley-VCH, 2014.

Modern molecular photochemistry of organic molecules. N. J. Turro. V. Ramamurthy, J. C. Scaiano. University Science Books, 2010.

Photochemistry of organic compounds. P. Klán, J. Wirz. J. Wiley & Sons, 2009.

Molecular fluorescence. Principles and applications. B. Valeur, M. Berberan-Santos. Wiley-VCH, 2013.

Photochemistry. C. E. Wayne y R. P. Wayne. Oxford University Press, 1996.

Chemistry and light. P. Suppan. Royal Society of Chemistry, 1994.

Principles of fluorescence spectroscopy 3° Ed. Joseph R. Lakowicz. Springer, 2006.

Organic photochemistry. Principles and applications. J. Kagan. Academic Press, 1993.

Introduction to fluorescence spectroscopy. A. Sharma y S. G. Schulman. J. Wiley & Sons, 1999.

Photochemical technology. A. M. Braun, M.-T. Maurette y E. Oliveros. J. Wiley & Sons, 1991.

Solvent and solvent effects in organic chemistry. C. Reichardt. Wiley-VCH, 2004.

Espectroscopía. A. Requena Rodríguez, J. Zúñiga Román. Pearson Educación. S. A., 2004.

Requisitos de cursado:

Conocimientos básicos de Físicoquímica

Modalidad de dictado:

Presencial.

Duración en semanas: 8

Carga horaria total: 90 horas

Teoría		Práctica	
Presencial	No presencial	Presencial	No presencial
30	-	50	10

Modalidad de evaluación y requisitos de aprobación:

Asistencia a prácticos de laboratorio.
Seminario sobre discusión de literatura.
Examen final escrito.

Número de vacantes:

Diez

Frecuencia de dictado:

Cada dos años.