

FOTOQUIMICA Y APLICACIONES SINTETICAS

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Químicas.

CODIGO:

CARÁCTER DE LA MATERIA: Optativa

DURACIÓN: Cuatrimestral

HORAS DE CLASES SEMANALES: Teóricas (4 horas), Problemas (6 horas). Total: 10 horas.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Trabajos Prácticos de Química Analítica y Trabajos Prácticos de Química Orgánica II.

PROGRAMA

UNIDAD 1. Introducción a la Fotoquímica. Procesos Fotofísicos. Desactivación de estados excitados. Procesos no radiativos: Conversión interna y Cruce entre sistemas. Procesos radiativos: Fluorescencia y fosforescencia. Transferencia de energía. Transferencia electrónica. Caracterización directa e indirecta de intermediarios de reacción. Laser flash fotólisis. Método de Stern-Volmer. Quencheo químico.

UNIDAD 2. Reactividad fotoquímica de grupos funcionales en química orgánica. Grupos carbonilo, nitro, dobles enlaces C-C, iminas, nitrilos, aza-compuestos.

UNIDAD 3. Fotocatálisis. Fotosensibilizadores inorgánicos. Fotosensibilizadores orgánicos. Catálisis fotoredox. Formación de nuevas uniones C-C y C-heteroátomo.

UNIDAD 4. Reordenamientos sigmatrópicos fotoinducidos. Fotorreordenamiento de Fries. Fotorreordenamiento de Claisen. Fotoisomerizaciones. Fotorreacciones de cicloadición. Dimerizaciones. Fotorreacciones de cicloreversión.

UNIDAD 5. Reacciones de foto oxidaciones. Foto oxidaciones mediadas por transferencia electrónica. Fotosensibilizadores orgánicos e inorgánicos. Foto oxidaciones por transferencia de energía. Fotosensibilizadores de oxígeno singulete. Foto oxidación de alquenos, sulfuros (tioéteres), fosfinas. Métodos fotoquímicos de preparación de aldehídos y cetonas, sulfóxidos, fosfinóxidos, endoperóxidos.

UNIDAD 6. Sustitución nucleofílica aromática fotoinducida ($S_{RN}1$). Preparación de compuestos polinucleares y heterocíclicos. Fotoquímica de arenos: formación y reactividad de catión arilo. Sustituciones homolíticas aromáticas (HAS) fotoinducidas. Reacciones fotoinducidas de perfluoroalquilación de arenos.

BIBLIOGRAFIA.

1. M. Klessinger, J. Michl, Excited states and Photochemistry of Organic Molecules. VCH Publishers, 1995.
2. J. D. Coyle, Introduction to Organic Photochemistry, Wiley, 1991.
3. Albini, A.; Fagnoni, M. Handbook of Synthetic Photochemistry, Chapter 4. Oxidative single electron transfer fragmentation reaction; Wiley: VCH, 2010.
4. Turro, N. J.; Ramamurthy, V.; Scaiano, J. C. Modern Molecular Photochemistry of Organic Molecules; University Science Publishers: New York, N.Y., 2010.
5. Klan, P.; Wirz, J. Photochemistry of Organic Compounds: From Concepts to Practice; Wiley: Chichester, UK 2009.
6. Albini, A.; Fagnoni, M., Photochemically-Generated Intermediates in Synthesis, Wiley, 2013.

7. Ravelli, D.; Protti, S.; Fagnoni, M., Applied Photochemistry. When Light Meets Molecules. Chapter 6. Visible light in Organic Synthesis; vol. 92, 2016.