



CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A.C.

CURSO-TALLER

FOTOSÍNTESIS: Consideraciones fisiológicas y ecológicas

FECHA: del 9-13 de octubre 2017.

30 h (Horario: Lunes a viernes de 9-13 hrs. y de 15 – 17 hrs.)

DIRIGIDO A LOS PROFESIONALES DE LA BIOQUÍMICA, FISIOLOGÍA Y ECOLOGÍA.

OBJETIVOS GENERALES:

- ◆ Conocer los aspectos básicos de la fotoquímica de la fotosíntesis.
- ◆ Conocer el proceso de fijación de bióxido de carbono y los distintos tipos de fotosíntesis.
- ◆ Analizar el proceso de fijación de carbono a nivel celular y de los tejidos de las hojas y su regulación ambiental.
- ◆ Conocer y utilizar los instrumentos de medición de la fotosíntesis y de la respiración.
- ◆ Conocer la metodología para la medición del intercambio de carbono a nivel de dosel.

TEMAS Y SUBTEMAS:

CLASE 1. RADIACIÓN Y FOTOQUÍMICA (6 h)

- 1.1 Absorción de luz por las biomoléculas: espectro de absorción y espectro de acción. Fotoquímica de la fotosíntesis. Fluorescencia de la clorofila.
- 1.2 Efectos del exceso de irradiación. Fotoinhibición. Ciclo de las xantofilas
- 1.3 Instrumentos de medición de la radiación: Detectores fotoeléctricos y detectores térmicos.
- 1.4 Propiedades de radiación de las plantas vasculares: Coeficientes de absorción, reflexión y transmisión de la superficie vegetal.

CLASE 2. FIJACIÓN DEL CO₂ (6 h)

- 2.1 Flujos de CO₂. Tasas fotosintéticas en distintos ambientes. Puntos de compensación. Conductancias de CO₂.
- 2.2 Diferentes vías fotosintéticas: C3, C4 y Metabolismo ácido de las crasuláceas.
- 2.3 Respiración: Cociente respiratorio. Eficiencia respiratoria. Fotorrespiración.
- 2.4 Discriminación de los isótopos de carbono.
- 2.5 Instrumentos para la medición de la fotosíntesis. Analizador de gases en el infrarrojo.

CLASE 3. ASIMILACIÓN DE CO₂ (6 h)

- 3.1 Partición de los productos del ciclo de Calvin dentro de las células.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A.C.

- 3.2 Regulación de la tasa de fotosíntesis.
- 3.3 Curva de asimilación de C versus concentración de CO₂ intercelular.
- 3.4 Eficiencia de uso del agua.

CLASE 4. RESPUESTAS DE LA FOTOSÍNTESIS AL AMBIENTE (6 h)

- 4.1 Respuestas a la disponibilidad de agua.
- 4.2 La relación fotosíntesis-nitrógeno.
- 4.3 Efecto de la temperatura sobre la fotosíntesis.
- 4.4 Efecto de los niveles altos de CO₂.
- 4.5 Tasas fotosintéticas a nivel foliar versus a nivel de la planta.

CLASE 5. FOTOSÍNTESIS A NIVEL DEL DOSEL (6 h)

- 5.1 Productividad primaria neta.
- 5.2 Fotosíntesis y radiación absorbida.
- 5.3 Balance neto de carbono a nivel ecosistema.
- 5.4 Medición del índice de área foliar.
- 5.5 Metodología de covarianza de torbellinos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- ◆ Se impartirán dos clases teóricas de 1.5 h y una práctica de 3 h diariamente.
- ◆ Cada participante deberá presentar su trabajo de investigación y su relación con la fotosíntesis.
- ◆ Cada participante debe presentar la aplicación de lo aprendido en su trabajo de investigación.

EVALUACIÓN:

La evaluación de cada participante se hará de acuerdo con los siguientes parámetros:

- ◆ Actividades en clase.
- ◆ Dos seminarios.
- ◆ 90% de asistencia a las clases teóricas, 100% de asistencia a las clases prácticas.

BIBLIOGRAFÍA:

Jones, H. G. 1992. *Plants and Microclimate. A quantitative approach to environmental plant physiology.* Cambridge University Press, Cambridge, Gran Bretaña. 428 pp.

Lambers, H., Chapin III, F.S. y Pons, T.L. 1998. *Plant Physiological Ecology.* Springer, Nueva York, EUA. 540 pp.

Larcher, W. 1980. *Physiological Plant Ecology.* Springer, Berlin, Alemania. 303 pp.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A.C.

Nobel, P. S. 1991. Physicochemical and Environmental Plant Physiology. Academic Press. San Diego, California, EUA. 635 pp.

Pearcy, RW, Ehleringer, J, Mooney, HA & Rundel, PW (eds.). 1989. Plant Physiological Ecology. Field Methods and Instrumentation. Chapman & Hall, Londres.

Rosenberg, N. J., Blad, B. L. y Verma, S. B. 1983. Microclimate. The Biological Environment. John Wiley & Sons, Nueva York.

COSTO DE INSCRIPCIÓN: \$ 4,060 IVA incluido.

Las inscripciones se cierran el 2 de octubre.

El cupo máximo es de 20 personas y el mínimo de 5.

El Centro se reserva el derecho de cancelar el curso si este no cubre el mínimo de participantes inscritos. De ser así, se les reembolsará su depósito.

Informes e inscripción:

M.C. Mauricio Alvarado Sosa E-mail: econtinua@cicy.mx

Programa de Educación Continua.

Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.

Calle 43 No. 130 Col. Chuburná de Hidalgo. C.P. 97200. Mérida, Yucatán, México

Tels. (999) 9428330 Ext. 111

<http://www.cicy.mx/educacion-continua/introduccion>