

PROGRAMA DE EDUCACIÓN CONTINUA

# CATÁLOGO DE CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

DIRECCIÓN  
DE DOCENCIA

2024



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE FOMENTO DE  
SERVICIOS Y TERCERIDAD



## Contenido

DIPLOMADO EN HIDRÓGENO SOSTENIBLE (Modalidad Mixta) .....	4
Taller de identificación de plantas con flores, versión 2.0 (Taller presencial) .....	5
CURSO: Plantas aromáticas, aceites esenciales y tu vida cotidiana (Curso presencial).....	5
CURSO: “EPÍFITAS VASCULARES, DE SU FISIOLOGÍA A SU ESTABLECIMIENTO” .....	6
CURSO: ORDEN Y LIMPIEZA EN LABORATORIOS (Curso presencial) .....	6
CURSO: ESTIMACIÓN Y EXPRESIÓN DE LA INCERTIDUMBRE EN LAS MEDICIONES Y LA APLICACIÓN DE ASEGURAMIENTO DE VALIDEZ DE LOS RESULTADOS (Curso presencial).....	7
Curso: “Hibridación fluorescente in situ en plantas” (presencial) .....	7
Curso: Microplásticos: origen, caracterización y sus implicaciones biológicas y ecológicas (virtual en línea) .....	7
CURSO: TALLER DE PCR EN TIEMPO REAL: DETECCIÓN DE PATOGENOS Y ANALISIS DE LA EXPRESION GENICA EN PLANTAS (presencial) .....	8
Curso: Derechos de autor, plagio y educación en la era de las inteligencias artificiales (curso virtual).....	8
Curso: Manejo de jardines y plantas ornamentales (virtual en línea) .....	9
Curso: Manejo de jardines y plantas ornamentales (presencial) .....	9
CURSO: Técnicas de caracterización avanzadas de nanopartículas (Curso presencial).....	10
CURSO: “Herramientas fisiológicas para evaluar el impacto del cambio climático en plantas” (modalidad virtual y presencial).....	10
TALLER DE OPERACIÓN, REVISIÓN Y PRUEBAS DE PRESIÓN (Curso presencial) .....	10
Curso de electrospinning: Fundamentos, caracterización y aplicaciones biomédicas. (virtual en línea) .....	11
CURSO: “Métodos de Interpolación espacial para el mapeo de variables ecológicas y ambientales” .....	11
CURSO: Hongos microscópicos: Técnicas de Mantenimiento, Obtención de extractos y su Evaluación Biológica (curso presencial y virtual en línea).....	12
CURSO: Taller de evaluación de viabilidad celular de andamios biomédicos (Curso presencial) .....	12
CURSO: INTERPRETACIÓN DE CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA (Curso presencial).....	13
CURSO: CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMATICO (Curso presencial) .....	13
CURSO: Plantas aromáticas, aceites esenciales y tu vida cotidiana (Curso presencial).....	13
Curso: “PCR tiempo real: Diagnóstico y cuantificación de fitopatógenos”. (Presencial) .....	14
CURSO: PREPARACIÓN DE COLORANTES ARTESANALES: OBTENCIÓN DEL AZUL AÑIL .....	14
CURSO: Energía Renovable y sostenibilidad (Curso virtual).....	15
CURSO: Hidrógeno verde (Curso virtual).....	15

# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

CURSO: CALIBRACIÓN DE MATERIAL VOLUMETRICO DE LABORATORIO (Curso presencial).....	16
CURSO: Caracterización, potencia y energía de electrolizador y celda de combustible PEM (Curso mixto).....	17
CURSO: BUENAS PRÁCTICAS, TRAZABILIDAD Y ESTIMACIÓN DE INCERTIDUMBRE EN MEDICIONES DE PH Y CONDUCTIVIDAD (Curso presencial).....	17
CURSO: “PCR convencional: desarrollo de un protocolo para el diagnóstico de fitopatógenos”. (Presencial).....	18
Curso: Manejo de jardines y plantas ornamentales (presencial).....	18
Curso: Manejo de jardines y plantas ornamentales (virtual en línea).....	19
CURSO: Dimensionamiento y LCOE del hidrógeno (Curso virtual).....	19

## DIPLOMADO EN HIDRÓGENO SOSTENIBLE (Modalidad Mixta).

- **Fechas:** del 15 de julio al 17 de octubre. (120hrs). **Horario:** los miércoles, jueves y viernes de 9:00 a 15:00 horas.
- **Dirigido a:** Profesionistas, académicos y estudiantes interesados en la industria del hidrógeno, de preferencia con competencias laborales en ingeniería eléctrica y experiencia en energía renovable. Sin embargo, cualquier perfil con iniciativa en desarrollo de proyectos de energía sostenible son pertinentes. Considerando que el primer módulo/curso brinda las bases suficientes para lograr el objetivo general y alcanzar el perfil de egreso del diplomado.
- **Objetivos:** Al concluir el diplomado, el participante comprenderá los fundamentos del desarrollo sostenible, la energía renovable y el contexto del hidrógeno verde, identificará cadenas de valor del hidrógeno como molécula y como vector energético, tendrá conocimientos prácticos y teóricos de la potencia eléctrica y el funcionamiento de las celdas de combustible y electrolizadores y tendrá el conocimiento para aplicar la ecuación analítica del costo nivelado del hidrógeno en función de la energía solar disponible y el consumo de hidrógeno estimado.
- **Requerimientos:** El aspirante debe tener conocimiento general del área de energía, específicamente: comprender el principio general de la conservación de la energía, definición de la unidad energética en el sistema internacional de unidades (Joule) y conocimientos de álgebra para despejar ecuaciones. El aspirante debe contar con computadora, conocimientos para manipular sesiones en línea en la plataforma ZOOM, Google Drive y Google Forms, manipulación de hojas de cálculo Excel-MS y documentos de texto en Word-MS. Además, debe tener iniciativa y espíritu emprendedor para fomentar proyectos sostenibles de energía renovable y alto compromiso con el desarrollo social, en especial en el contexto local.
- **Tipo:** teórico-práctico.
- **Modalidad:** Mixta (Presencial y virtual en línea). El diplomado está conformado por cuatro módulos para ser impartidos en forma mixta (40 horas presenciales y 80 horas en línea). Al concluir cada módulo se otorga una constancia digital del curso curricular, al concluir satisfactoriamente los 4 módulos se otorga un Diploma de conclusión del Diplomado.
- **Contenidos del Diplomado:**
  - Módulo/Curso 1: Energía Renovable y sostenibilidad (20 h trabajo virtual en línea). Fechas: 15 al 17 de julio.** Horario de 9:00 a 15:00 horas.
  - Módulo/Curso 2: Hidrógeno verde (30 h trabajo virtual en línea) Fechas: 7 al 15 agosto.** Horario: de 9:00 a 15:00 horas.
  - Módulo/Curso 3: Caracterización, potencia y energía de electrolizador y celda de combustible PEM (40 h: 35 h presencial, 5 h trabajo en línea). Fechas: 2 al 11 de septiembre.** Horario del 2 al 6 de septiembre de 9:00 a 17:00 h. (presencial), y el 11 de septiembre de 9:00 a 13:00 h. (virtual)
  - Módulo/Curso 4: Dimensionamiento y LCOE del hidrógeno (30 h trabajo en línea). Fechas: del 9 al 17 de octubre.** Horario de 9:00 a 15:00 horas.



# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

- **Cupo máximo y mínimo:** 20 y 5 participantes. **Costo:** \$24,000 p/p. Si paga 3 semanas antes del inicio (hasta el 24 de junio) **tiene el 10% descuento**, quedando en \$21,600. Adicionalmente, también si se inscriben 5 personas o más de una misma institución obtienen un 10% de descuento.
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 2 de julio de 2024

### Taller de identificación de plantas con flores, versión 2.0 (Taller presencial).

- **Fechas:** del 1 al 3 de febrero de 2024 (24hrs). Horario: jueves, viernes y sábado de 8:00-13:00 y 14:30-17:30 hrs.
- **Dirigido a:** botánicos que trabajan en sistemática, profesionistas y estudiantes de licenciatura y posgrado de las áreas de agronomía, ecología y biología de la conservación, así como profesionales y estudiantes de áreas afines y de otras disciplinas con deseos de obtener los conocimientos básicos para la identificación y manejo de las familias de plantas vasculares tropicales más diversas en la región.
- **Objetivos:** Identificar las principales familias y géneros de Angiospermas de la Península de Yucatán; Reconocer e interpretar caracteres vegetativos y reproductivos de valor taxonómico a nivel de familia; Conocer la importancia de las colecciones biológicas, en particular de los herbarios en el conocimiento y conservación de la biodiversidad.
- **Tipo:** teórico-práctico.
- **Cupo máximo y mínimo:** 15 y 6 participantes. **Costo:** \$ 3,600 por participante
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 23 de enero de 2024

### CURSO: Plantas aromáticas, aceites esenciales y tu vida cotidiana (Curso presencial).

- **Fecha:** Del 16 al 17 de febrero 2024 (10 horas). **Horario:** viernes de 15:30 a 20:30 hrs y sábado de 9:00 a 14:00 horas.
- **Descripción:** “Plantas aromáticas, aceites esenciales y tu vida cotidiana”, es un curso teórico-práctico basado en la experiencia y conocimiento de investigadores que divulgan de una manera sencilla y fundamentada los aspectos más importantes de los aceites esenciales, cuyos productos utilizamos continuamente en nuestra vida diaria. Serán 2 sesiones de 5 hrs. Cada una.
- **Dirigido a:** técnicos y profesionales en el área de las Ciencias Naturales y a todo público en general, que tenga interés en las plantas aromáticas, aceites esenciales, sus usos y aplicaciones.
- **Objetivos:** Familiarizar a los participantes con las plantas aromáticas, los aceites esenciales, sus particularidades, aplicaciones y las diferentes etapas del proceso de producción. Para ello se llevan a

# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

cabo conferencias, demostraciones y experiencias participativas de la fabricación de productos aromáticos.

- **Tipo:** teórico - práctico
- **Cupo máximo:** 15 participantes. **Cupo mínimo:** 5 participantes
- **Costo:** \$2,000
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 8 de febrero de 2024

### CURSO: "EPÍFITAS VASCULARES, DE SU FISIOLOGÍA A SU ESTABLECIMIENTO"

- **Fechas:** del 4 al 8 de marzo de 2024 (30h). El horario es lunes a viernes de 9:00 a 13:00 hrs y de 15:00 a 17:00 hrs y el miércoles de 8:30 a 13:30 hrs (práctica de campo), Modalidad presencial.
- **Dirigido a:** botánicos, profesionistas y estudiantes de licenciatura y posgrado de las áreas de agronomía, ecología y biología de la conservación, así como profesionales y estudiantes del área de recursos naturales y afines con deseos de obtener los conocimientos básicos para la identificación y manejo de las familias de plantas vasculares.
- **Objetivos:** Los participantes conocerán las características generales de las epífitas vasculares y analizarán cuantitativamente su respuesta fisiológica en condiciones ambientales específicas, para resaltar la importancia de conservar los ambientes naturales donde habitan.
- **Cupo máximo y mínimo:** 15 y 5 participantes. **Costo:** \$ 5,700 por participante, **10 % de descuento si se inscribe antes del 4 de febrero.**
- **Tipo:** Teórico - Práctico
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 19 de febrero de 2024

### CURSO: ORDEN Y LIMPIEZA EN LABORATORIOS (Curso presencial).

- **Fechas:** 14 y 15 de marzo de 2024 (12 hrs.). Horario: jueves y viernes de 9:00 hrs. a 17:00 hrs.
- **Dirigido a:** Técnicos, profesionistas, y al personal involucrado en laboratorios, que tienen la responsabilidad en el análisis y evaluación de los resultados en laboratorios de prueba o calibración, y usuarios de equipos de medición, auditores de calidad; centros de investigación; interesadas en las buenas prácticas de laboratorio.
- **Objetivos:** Que los participantes conozcan los principios de las buenas prácticas de laboratorio, las herramientas de orden y limpieza (metodología 5s) y sus beneficios en los Laboratorios.
- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 5 participantes. **Costo:** \$ 4,500
- **Tipo:** Teórico - Práctico
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 1 de marzo de 2024



# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

### **CURSO: ESTIMACIÓN Y EXPRESIÓN DE LA INCERTIDUMBRE EN LAS MEDICIONES Y LA APLICACIÓN DE ASEGURAMIENTO DE VALIDEZ DE LOS RESULTADOS (Curso presencial).**

- **Fechas:** 21 y 22 de marzo de 2024 (16 hrs.). Horario: jueves y viernes de 9:00 hrs. a 17:00 hrs.
- **Dirigido a:** Técnicos, profesionistas, y al personal involucrado en sistemas de medida, que tienen la responsabilidad en el análisis y evaluación de los resultados en laboratorios de prueba o calibración, y usuarios de equipos de medición, auditores de calidad; centros de investigación; interesadas en elevar la calidad de las mediciones.
- **Objetivos:** Adquirir las competencias necesarias para la determinar la incertidumbre en los procesos de medición y adquirir los conceptos básicos para el aseguramiento de la validez de los resultados en sistemas de medición.
- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 3 participantes. **Costo:** \$ 3,800
- **Tipo:** Teórico - Práctico
- **Requerimientos:** Traer laptop.
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 7 de marzo de 2024

### **Curso: "Hibridación fluorescente in situ en plantas" (presencial)**

- **Fechas:** del 15 al 19 de abril del 2024 (40h). El horario es de lunes a viernes de 8:00 a 16:00 hrs.
- **Dirigido a:** profesionistas y estudiantes del área de ciencias biológicas, estudiantes de posgrado o licenciatura de carreras afines al área de biología, y otros profesionales interesados en la materia
- **Objetivos:** Que los participantes al concluir el Curso conozcan la metodología para la hibridación fluorescente in situ; Conocer los principios y aplicaciones de la hibridación fluorescente in situ., Realizar experimentalmente la metodología de FISH.
- **Tipo:** Teórico-práctico **Requisitos:** traer bata de laboratorio
- **Cupo máximo y mínimo:** 8 y 5 participantes. **Costo:** \$ 10,000 por participante. Incluye apuntes, material para prácticas, coffee break y diploma de participación con valor curricular
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 1 de abril de 2024

### **Curso: Microplásticos: origen, caracterización y sus implicaciones biológicas y ecológicas (virtual en línea)**

- **Fechas:** del 15 al 24 de abril del 2024 (24h). El horario es de lunes a viernes de 9:00 a 12:00 hrs.
- **Dirigido a:** profesionales relacionados con el tema de microplásticos, técnicos de laboratorio, estudiantes de posgrado o licenciatura de carreras afines al área de biología, materiales, ecología, etc., y otros profesionales interesados en la materia
- **Objetivos:** Que los participantes al concluir el Curso conozcan conceptos básicos de microplásticos y sus implicaciones al medio y a la salud humana; Conocer los diferentes factores que afectan la

# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

reactividad de los microplásticos, Conocer los efectos de los microplásticos al medio ambiente y a la salud humana.

- **Cupo máximo y mínimo:** 15 y 5 participantes. **Costo:** \$ 8,000 por participante
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 1 de abril de 2024

### **CURSO: TALLER DE PCR EN TIEMPO REAL: DETECCIÓN DE PATOGENOS Y ANALISIS DE LA EXPRESION GENICA EN PLANTAS (presencial)**

- **Fechas:** del 16 al 18 de abril del 2024 (24h). El horario es de martes a jueves de 9:00 a 17:00 hrs.
- **Dirigido a:** Investigadores, técnicos de laboratorio, estudiantes de posgrado relacionados con el tema, y otros profesionales interesados en la materia
- **Objetivos:** Introducir a los nuevos usuarios en las bases de la técnica de PCR en tiempo real (PCR-TR), dirigido a la detección de patógenos y al análisis de la expresión génica en plantas. Se incidirá especialmente en el trabajo en el laboratorio repasando los pasos de la técnica, posibilidades, aplicaciones y posibles problemas que puedan surgir.
- **Cupo máximo y mínimo:** 15 y 5 participantes.
- **Costo:** \$ 4,500 por participante, pero si se inscribe y paga **hasta el 15 de marzo tendrá un 10% de descuento quedando en \$ 4,050**
- **Requisitos:** Traer bata de laboratorio
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 2 de abril de 2024

### **Curso: Derechos de autor, plagio y educación en la era de las inteligencias artificiales (curso virtual)**

- **Fechas:** del 22 de abril al 7 de mayo del 2024 (20h). El horario es de lunes a viernes de 16:00 a 18:00 hrs. (El 1 y 6 de mayo no hay clases).
- **Dirigido a:** la comunidad académica e investigativa. Profesionistas, estudiantes de licenciatura y posgrado, académicos de cualquier área de las ciencias y público en general que tenga interés en conocer sobre los derechos de autor, el plagio en la era digital y cómo usar herramientas de inteligencia artificial.
- **Objetivos:** Desarrollar en los participantes del curso un entendimiento integral sobre los derechos de autor, el plagio y los desafíos éticos asociados al uso de las inteligencias artificiales, fomentando la capacidad de aplicar principios éticos y legales en la creación de contenido.
- **Tipo:** Curso virtual teórico-práctico
- **Cupo máximo y mínimo:** 20 y 7 participantes.
- **Costo:** \$ 3,500 profesionistas, \$2,500 estudiantes, pero si se inscribe y paga **hasta el 2 de abril tendrá un 10% de descuento.**





# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

- **Requisitos:** Conocimientos básicos de computación (motores de búsqueda, procesadores de texto y presentaciones, correo electrónico), Inglés nivel básico (comprensión de lectura).
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 15 de abril de 2024

### Curso: Manejo de jardines y plantas ornamentales (virtual en línea)

- **Fechas:** del 23 al 25 de abril del 2024 (9hrs). El horario es de martes a jueves de 15:00 a 18:00 hrs.
- **Dirigido a:** personas relacionadas con el manejo de plantas de jardines, personas a cargo del mantenimiento de áreas verdes en fraccionamientos, parques y áreas públicas, público en general y aficionados al cuidado de plantas de jardín en casa (No se requieren conocimientos previos).
- **Objetivos:** Que los participantes sean capaces de conocer los principios del manejo de nutrición, podas y características generales de las plantas de ornato, Que los participantes al concluir el Curso conozcan las actividades básicas para su mantenimiento, identifiquen los daños causados por plagas y enfermedades y apliquen las prácticas de manejo adecuadas para disminuir los riesgos de daños en plantas.
- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 5 participantes. **Costo:** \$ 1,000 por participante
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 12 de abril de 2024

### Curso: Manejo de jardines y plantas ornamentales (presencial)

- **Fechas:** el 3 de mayo del 2024 (8h). El horario es viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- **Dirigido a:** personas relacionadas con el manejo de plantas de jardines, personas a cargo del mantenimiento de áreas verdes en fraccionamientos, parques y áreas públicas, público en general y aficionados al cuidado de plantas de jardín en casa (No se requieren conocimientos previos).
- **Objetivos:** Que los participantes sean capaces de conocer los principios del manejo de nutrición, podas y características generales de las plantas de ornato, Que los participantes al concluir el Curso conozcan las actividades básicas para su mantenimiento, identifiquen los daños causados por plagas y enfermedades y apliquen las prácticas de manejo adecuadas para disminuir los riesgos de daños en plantas.
- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 5 participantes. **Costo:** \$ 1,250 por participante
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 26 de abril de 2024

# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

### **CURSO: Técnicas de caracterización avanzadas de nanopartículas (Curso presencial).**

- **Fechas:** del 6 al 8 de mayo de 2024 (24 hrs.). **Horario:** lunes a miércoles de 9:00 a 18:00 hrs,
- **Dirigido a:** profesionales, académicos y estudiantes involucrados en el campo de la nanotecnología que deseen ampliar los conocimientos y habilidades en la caracterización de las principales nanoestructuras empleadas en el área de materiales poliméricos.
- **Objetivos:** Que los participantes unifiquen la información sobre las principales nanopartículas empleadas en materiales poliméricos, Exponer el estado del arte de la caracterización de nanopartículas y, Experimentar algunas de las técnicas de caracterización mencionadas en el curso.
- **Cupo máximo y mínimo:** 15 y 5 participantes. **Costo:** \$ 12,000 por participante
- **Tipo:** Teórico - Práctico
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 22 de abril de 2024

### **CURSO: "Herramientas fisiológicas para evaluar el impacto del cambio climático en plantas" (modalidad virtual y presencial)**

- **Fechas:** del 7 al 9 de Mayo 2024 (24 h), **Horario:** de 9 a 17 horas. (se impartirá en las dos modalidades, tanto virtual en línea como presencial)
- **Dirigido a:** académicos, investigadores, técnicos, profesionistas, estudiantes de posgrado y/o tesis de licenciatura, de las áreas de Biología, Agronomía, Biotecnología o carreras afines.
- **Objetivos:** Los participantes revisarán los conceptos de algunos procesos fisiológicos fundamentales que generalmente se ven afectados con factores del cambio climático, Proporcionar herramientas bioquímicas y fisiológicas para evaluar el impacto del cambio climático en plantas, y por último, el participante se familiarizará con una serie de técnicas y equipos que le permitan evaluar el impacto del cambio climático en plantas.
- **Cupo máximo y mínimo:** 15 y 5 participantes. **Costo:** \$3,600 para estudiantes, \$4,320 profesionistas
- **Tipo:** Teórico – Demostrativo
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 26 de abril de 2024

### **TALLER DE OPERACIÓN, REVISIÓN Y PRUEBAS DE PRESIÓN (Curso presencial).**

- **Fechas:** El 9 de mayo del 2024 (8 hrs.). **Horario:** de 9:00 hrs. a 17:00 hrs.
- **Dirigido a:** Profesionales interesados en conocer y aprender sobre la metrología de presión, involucradas en mediciones de procesos industriales, ensayos de laboratorios, investigación científica, sistemas de gestión de la calidad, acreditación de laboratorios y otras actividades que impliquen la realización de mediciones y calibraciones confiables.
- **Objetivos:** Conocer y aplicar las metodologías para realizar mediciones confiables que permitan hacer un uso eficiente y de los instrumentos con la magnitud de presión.
- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 3 participantes. **Costo:** \$ 1,700

# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

- **Tipo:** Teórico - Práctico
- **Requerimientos:** Traer laptop.
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 30 de abril de 2024

### Curso de electrospinning: Fundamentos, caracterización y aplicaciones biomédicas. (virtual en línea)

- **Fechas:** del 13 al 22 de mayo del 2024 (24h). El horario es de lunes a viernes de 9:00 a 12:00 hrs.
- **Modalidad:** virtual en línea. **Tipo:** Teórico demostrativo
- **Dirigido a:** profesionales involucrados en el área de investigación biomédica, técnicos de laboratorio, estudiantes de licenciatura y posgrado en campos relacionados, así como a interesados en el electrospinning que deseen adquirir habilidades prácticas en la fabricación y caracterización de andamios.
- **Objetivos:** Capacitar a los participantes para comprender y aplicar el proceso de electrospinning, desde la optimización de sus parámetros hasta la evaluación de las microfibras en aplicaciones biomédicas, y su caracterización fisicoquímica y biológica.
- **Cupo máximo y mínimo:** 20 y 5 participantes. **Costo:** \$ 7,500 por participante
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 29 de abril de 2024

### CURSO: "Métodos de Interpolación espacial para el mapeo de variables ecológicas y ambientales"

- **Fechas:** del 17 al 18 de mayo de 2024 (10h). El horario es viernes de 15:00 a 20:00 horas y el sábado de 9:00 a 14:00 horas, Modalidad presencial.
- **Dirigido a:** estudiantes, académicos, técnicos profesionales de organizaciones no gubernamentales y del gobierno, y al público en general que esté interesado en obtener mapas con la distribución espacial de variables ambientales o ecológicas utilizando diferentes métodos de interpolación espacial.
- **Objetivos:** Los participantes adquirirán el conocimiento tanto teórico como práctico para mapear variables ambientales u ecológicas utilizando métodos de interpolación espacial. Además, utilizarán datos de campo y de imágenes de satélite para el mapeo de estos atributos con el software R.
- **Cupo máximo y mínimo:** 20 y 5 participantes. **Costo:** \$ 2,200 por participante
- **Tipo:** Teórico - Práctico
- **Requisitos:** Traer computadora personal con un procesador de frecuencia base mínima de 2.0 GHz, Sistema Operativo Windows 10, espacio de almacenamiento libre en disco del sistema mínimo 20 Gb y Memoria RAM mínimo de 8 Gb.
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 9 de mayo de 2024



### **CURSO: Hongos microscópicos: Técnicas de Mantenimiento, Obtención de extractos y su Evaluación Biológica (curso presencial y virtual en línea)**

- **Fechas:** del 3 al 6 de junio de 2024 (20 hrs.). **Horario:** lunes a jueves de 9:00 a 14:00 hrs, (**presencial o virtual**)
- **Dirigido a:** estudiantes de licenciatura o posgrado, técnicos y profesionistas de las áreas de biología, química, agronomía, biotecnología y otras áreas afines.
- **Objetivos:** Difundir las técnicas básicas y metodologías para conservar, obtener los extractos fúngicos y detectar hongos microscópicos con aplicaciones biotecnológicas.
- **Cupo máximo y mínimo:** 30 y 5 participantes. **Costo:** estudiantes \$1,500 (75 usd), y para profesionistas \$ 3,000 (150 usd)
- **Tipo:** Teórico – Demostrativo (de manera virtual o presencial)
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 23 de mayo de 2024

### **CURSO: Taller de evaluación de viabilidad celular de andamios biomédicos (Curso presencial).**

- **Fechas:** del 3 al 7 de junio de 2024 (24 hrs.). **Horario:** lunes a viernes de 9:00 a 15:00 hrs, con espacio de 1 hora para comida (no incluida en el costo del curso)
- **Dirigido a:** profesionales involucrados en el área de investigación biomédica, técnicos de laboratorio, estudiantes de licenciatura y posgrado en campos relacionados, así como a interesados en la evaluación de la viabilidad celular en contacto con andamios biomédicos.
- **Objetivos:** Que los participantes conozcan los fundamentos de las técnicas clásicas para determinación de viabilidad celular, reconozcan los puntos críticos en el diseño experimental de la determinación de viabilidad celular, Realizar de manera experimental la determinación de la viabilidad celular en sistemas in vitro, y Reforzar las bases para la correcta interpretación de los resultados de viabilidad celular.
- **Cupo máximo y mínimo:** 10 y 5 participantes. **Costo:** \$ 8,000 por participante, habrá **10% de descuento por pronto pago hasta el 3 de marzo**
- **Tipo:** Teórico - Práctico
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 27 de mayo de 2024

# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

### **CURSO: INTERPRETACIÓN DE CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA (Curso presencial).**

- **Fechas:** El 12 de junio, 2024 (8 hrs.). Horario: de 9:00 hrs. a 17:00 hrs.
- **Dirigido a:** Técnicos, profesionistas, estudiantes y a personas interesadas en conocer sobre el uso e interpretación de certificados de calibración y su aplicación en sus procesos de medición.
- **Objetivos:** Manejar y utilizar adecuadamente la información que proporcionan los certificados de calibración de termómetros de líquido en vidrio y termómetros lectura directa.
- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 3 participantes. **Costo:** \$ 1,700
- **Tipo:** Teórico - Práctico
- **Requerimientos:** Traer laptop
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 29 de mayo de 2024

### **CURSO: CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO (Curso presencial).**

- **Fechas:** 20 y 21 de junio del 2024 (16 hrs.). Horario: de 9:00 hrs. a 17:00 hrs.
- **Dirigido a:** Técnicos, profesionistas, y al personal involucrado en mediciones de masa, que tienen la responsabilidad en la provisión de servicios de metrología; laboratorios de prueba o calibración, mantenimiento, distribuidores y usuarios de equipos de medición, auditores de calidad; centros de investigación; interesadas en elevar la calidad de las mediciones.
- **Objetivos:** Adquirir las competencias necesarias para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no Automático, (básculas y balanzas).
- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 3 participantes. **Costo:** \$ 3,800
- **Requerimientos:** Traer laptop.
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 6 de junio de 2024

### **CURSO: Plantas aromáticas, aceites esenciales y tu vida cotidiana (Curso presencial).**

- **Fecha:** Del 21 al 22 de junio 2024 (10 horas). **Horario:** viernes de 15:30 a 20:30 hrs y sábado de 9:00 a 14:00 horas.
- **Descripción:** “Plantas aromáticas, aceites esenciales y tu vida cotidiana”, es un curso teórico-práctico basado en la experiencia y conocimiento de investigadores que divulgan de una manera sencilla y fundamentada los aspectos más importantes de los aceites esenciales, cuyos productos utilizamos continuamente en nuestra vida diaria. Serán 2 sesiones de 5 hrs. Cada una.
- **Dirigido a:** técnicos y profesionales en el área de las Ciencias Naturales y a todo público en general, que tenga interés en las plantas aromáticas, aceites esenciales, sus usos y aplicaciones.

# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

- **Objetivos:** Familiarizar a los participantes con las plantas aromáticas, los aceites esenciales, sus particularidades, aplicaciones y las diferentes etapas del proceso de producción. Para ello se llevan a cabo conferencias, demostraciones y experiencias participativas de la fabricación de productos aromáticos.
- **Tipo:** teórico - práctico
- **Cupo máximo:** 15 participantes. **Cupo mínimo:** 5 participantes
- **Costo:** \$2,000
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 13 de junio de 2024

### Curso: “PCR tiempo real: Diagnóstico y cuantificación de fitopatógenos”. (Presencial)

- **Fechas:** del 10 al 12 de julio 2024 (24 hrs). Horario: de miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- **Dirigido a:** profesionales fitosanitarios, técnicos de laboratorio, estudiantes de posgrado o licenciatura de carreras afines al área de biología, biotecnología, bioquímica, química, etc., y otros profesionales interesados en la materia.
- **Objetivos:** El curso está enfocado a satisfacer las necesidades de conocimiento y actualización de los mismos en el área de diagnóstico fitosanitario para la obtención de mejores resultados, el desarrollo de nuevos procedimientos y/o la optimización de los ya existentes. Que los participantes al concluir el Curso conozcan la técnica de PCR en tiempo real y su aplicación en el diagnóstico y cuantificación de fitopatógenos.
- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 4 participantes. **Costo:** \$ 4,000
- **Requerimientos:** El curso es presencial teórico-práctico impartido en las instalaciones del CICY.
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 3 de junio de 2024

### CURSO: PREPARACIÓN DE COLORANTES ARTESANALES: OBTENCIÓN DEL AZUL AÑIL

- **Fechas:** del 15 al 16 de julio de 2024 (8 horas). Horario: lunes y martes de 9:30-13:30 hrs.
- **Dirigido a:** artesanos y/o público en general que quieran preservar las tradiciones ancestrales de tinción con colorantes naturales como el añil, interesados en innovar y explorar procesos amigables con el medio ambiente.
- **Objetivos:** Conocer el cultivo del añil y características de las especies tintóreas; Conocer el proceso artesanal de obtención del azul añil, Realizar pruebas de tinción con el tinte obtenido en distintas fibras naturales (algodón/lino) y; Obtener el azul maya empleando distintas arcillas.
- **Tipo:** teórico-práctico.
- **Requerimientos:** es indispensable uso de delantal o bata.

# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 5 participantes. **Costo:** es de acuerdo a las opciones que se indican a continuación: **Opción 1.** Apuntes, material para prácticas, coffee break y diploma de participación con valor curricular \$ 1,500 MN.  
**Opción 2.** Incluye apuntes, material para prácticas, coffee break, planta tintórea adulta, folleto de manejo de cultivo, añil en polvo y diploma de participación con valor curricular: \$3,000 MN
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 1 de julio de 2024.

### CURSO: Energía Renovable y sostenibilidad (Curso virtual).

- **Fecha:** 15 al 17 de julio.2024 (20 h trabajo en línea). **Horario:** de 9:00 a 15:00 horas.
- **Descripción:** Este curso es parte del diplomado el cual está conformado por cuatro módulos para ser impartidos en forma mixta (40 horas presenciales y 80 horas en línea). Al concluir este curso se otorga una constancia digital con valor curricular. El aspirante debe tener conocimiento general del área de energía, específicamente en este curso comprenderá el principio general de la conservación de la energía, definición de la unidad energética en el sistema internacional de unidades (Joule).
- **Requisitos:** El aspirante debe contar con computadora, conocimientos para manipular sesiones en línea en la plataforma ZOOM, Google Drive y Google Forms, manipulación de hojas de cálculo Excel-MS y documentos de texto en Word-MS. Además, debe tener iniciativa y espíritu emprendedor para fomentar proyectos sostenibles de energía renovable y alto compromiso con el desarrollo social, en especial en el contexto local
- **Dirigido a:** Profesionistas, académicos y estudiantes interesados en la industria del hidrógeno, de preferencia con competencias laborales en ingeniería eléctrica y experiencia en energía renovable. Sin embargo, cualquier perfil con iniciativa en desarrollo de proyectos de energía sostenible son pertinentes.
- **Objetivos:** Fortalecer las capacidades analíticas de los participantes para comprender las posibilidades del hidrógeno como vector energético, considerando abarcar conceptos básicos, realizar experimentos demostrativos y manipular modelos económicos prácticos.
- **Tipo:** teórico - práctico
- **Cupo máximo:** 20 participantes. **Cupo mínimo:** 5 participantes
- **Costo:** \$4,000
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 2 de julio de 2024

### CURSO: Hidrógeno verde (Curso virtual).

- **Fecha:** Del 7 al 15 agosto 2024 (30 hrs. trabajo virtual en línea). **Horario:** miércoles, jueves y viernes de 9:00 a 15:00 horas.
- **Descripción:** Este curso es parte del diplomado el cual está conformado por cuatro módulos para ser impartidos en forma mixta (40 horas presenciales y 80 horas en línea). Al concluir este curso se otorga una constancia digital con valor curricular. El aspirante comprenderá Conceptos generales: Breve historia e introducción a la tecnología del hidrógeno. Las energías renovables dentro de la matriz

# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

energética. Los colores del hidrógeno. Descarbonización de la industria: usos actuales del H2 y posibilidades del hidrógeno verde.

- **Requisitos:** El aspirante debe contar con computadora, conocimientos para manipular sesiones en línea en la plataforma ZOOM, Google Drive y Google Forms, manipulación de hojas de cálculo Excel-MS y documentos de texto en Word-MS. Además, debe tener iniciativa y espíritu emprendedor para fomentar proyectos sostenibles de energía renovable y alto compromiso con el desarrollo social, en especial en el contexto local
- **Dirigido a:** Profesionistas, académicos y estudiantes interesados en la industria del hidrógeno, de preferencia con competencias laborales en ingeniería eléctrica y experiencia en energía renovable. Sin embargo, cualquier perfil con iniciativa en desarrollo de proyectos de energía sostenible son pertinentes.
- **Objetivos:** Fortalecer las capacidades analíticas de los participantes para comprender las posibilidades del hidrógeno como vector energético, considerando abarcar conceptos básicos, realizar experimentos demostrativos y manipular modelos económicos prácticos.
- **Tipo:** teórico - práctico
- **Cupo máximo:** 20 participantes. **Cupo mínimo:** 5 participantes
- **Costo:** \$6,000
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 22 de julio de 2024

## CURSO: CALIBRACIÓN DE MATERIAL VOLUMETRICO DE LABORATORIO (Curso presencial).

- **Fechas:** del 22 al 23 de agosto del 2024 (16 hrs.). Horario: jueves y viernes de 9:00 hrs. a 17:00 hrs.
- **Dirigido a:** Técnicos, profesionistas, estudiantes afines a química y al personal involucrado en mediciones de volumen, que tienen la responsabilidad en la provisión de servicios de metrología; laboratorios de prueba o calibración, mantenimiento, distribuidores y usuarios de equipos de medición, auditores de calidad; centros de investigación; interesadas en elevar la calidad de las mediciones.
- **Objetivos:** Adquirir las competencias necesarias para la calibración de material volumétrico de laboratorio (Pipetas, Buretas, Probetas, matraces etc.) Conforme a los lineamientos establecidos en la guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico.
- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 3 participantes. **Costo:** \$ 3,800
- **Tipo:** Teórico - Práctico
- **Requerimientos:** Traer laptop.
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 8 de agosto de 2024



# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

### **CURSO: Caracterización, potencia y energía de electrolizador y celda de combustible PEM (Curso mixto).**

- **Fecha:** Del 2 al 11 de septiembre 2024 (40 h: 35 h presencial, 5 h trabajo virtual en línea). Horario: lunes 2 al viernes 6 de septiembre de 9:00-16:00 presencial y, virtual el 11 de septiembre de 9:00-13:00 hrs.
- **Descripción:** Este curso es parte del diplomado el cual está conformado por cuatro módulos para ser impartidos en forma mixta (40 horas presenciales y 80 horas en línea).
- **Requisitos:** El aspirante debe contar con computadora, conocimientos para manipular sesiones en línea en la plataforma ZOOM, Google Drive y Google Forms, manipulación de hojas de cálculo Excel-MS y documentos de texto en Word-MS. Además, debe tener iniciativa y espíritu emprendedor para fomentar proyectos sostenibles de energía renovable y alto compromiso con el desarrollo social, en especial en el contexto local
- **Dirigido a:** Profesionistas, académicos y estudiantes interesados en la industria del hidrógeno, de preferencia con competencias laborales en ingeniería eléctrica y experiencia en energía renovable. Sin embargo, cualquier perfil con iniciativa en desarrollo de proyectos de energía sostenible son pertinentes.
- **Objetivos:** Al concluir este curso se otorga una constancia digital con valor curricular. El aspirante comprenderá los fenómenos en la ingeniería de las celdas de combustible y electrolizadores PEM, los conceptos de dimensionamiento de potencia y energía. Realizar los experimentos: Curvas de polarización en PEMFC y PEMWE, efecto de parámetros físicos.
- **Tipo:** teórico - práctico
- **Cupo máximo:** 20 participantes. **Cupo mínimo:** 5 participantes
- **Costo:** \$8,000
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 19 de agosto de 2024

### **CURSO: BUENAS PRÁCTICAS, TRAZABILIDAD Y ESTIMACIÓN DE INCERTIDUMBRE EN MEDICIONES DE PH Y CONDUCTIVIDAD (Curso presencial).**

- **Fechas:** del 4 al 5 de septiembre del 2024 (16 hrs.). Horario: miércoles y jueves de 9:00 hrs. a 17:00 hrs.
- **Dirigido a:** Técnicos, profesionistas, estudiantes afines a química y al personal interesado en conocer las buenas prácticas, trazabilidad de los resultados y cálculos para la estimación de incertidumbre en las mediciones de pH y conductividad Electrolítica y asegurar la confiabilidad de las mediciones en laboratorios.
- **Objetivos:** Que los participantes conozcan y apliquen las bases teóricas y prácticas, el establecimiento de la trazabilidad metrológica y cálculos para estimación de incertidumbre en la medición de pH y conductividad electrolítica.
- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 3 participantes. **Costo:** \$ 3,800
- **Requerimientos:** Traer laptop.

# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

- **Tipo:** Teórico - Práctico
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 21 de agosto de 2024

### **CURSO: "PCR convencional: desarrollo de un protocolo para el diagnóstico de fitopatógenos". (Presencial)**

- **Fechas:** del 4 al 6 de septiembre de 2024 (24 hrs). Horario: de miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- **Dirigido a:** Académicos, estudiantes de posgrado o licenciatura de carreras afines al área de biología, biotecnología, bioquímica, química, etc., profesionales fitosanitarios, técnicos de laboratorio y otros profesionales interesados en la materia.
- **Objetivos:** El curso está enfocado a satisfacer las necesidades de conocimiento y actualización de los mismos en el área de diagnóstico fitosanitario para la obtención de mejores resultados, el desarrollo de nuevos procedimientos y/o la optimización de los ya existentes. Que los participantes al concluir el curso adquieran o actualicen los conocimientos conceptuales de la PCR convencional como herramienta básica en el laboratorio.
- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 4 participantes. **Costo:** \$ 4,000
- **Requerimientos:** El curso es presencial teórico-práctico impartido en las instalaciones del CICY.
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 27 de agosto de 2024

### **Curso: Manejo de jardines y plantas ornamentales (presencial)**

- **Fechas:** el 20 de septiembre del 2024 (8h). El horario es viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- **Dirigido a:** personas relacionadas con el manejo de plantas de jardines, personas a cargo del mantenimiento de áreas verdes en fraccionamientos, parques y áreas públicas, público en general y aficionados al cuidado de plantas de jardín en casa (No se requieren conocimientos previos).
- **Objetivos:** Que los participantes sean capaces de conocer los principios del manejo de nutrición, podas y características generales de las plantas de ornato, Que los participantes al concluir el Curso conozcan las actividades básicas para su mantenimiento, identifiquen los daños causados por plagas y enfermedades y apliquen las prácticas de manejo adecuadas para disminuir los riesgos de daños en plantas.
- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 5 participantes. **Costo:** \$ 1,250 por participante
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 13 de septiembre de 2024

# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

### Curso: Manejo de jardines y plantas ornamentales (virtual en línea)

- **Fechas:** del 24 al 26 de septiembre del 2024 (9h). El horario es de martes a jueves de 15:00 a 18:00 hrs.
- **Dirigido a:** personas relacionadas con el manejo de plantas de jardines, personas a cargo del mantenimiento de áreas verdes en fraccionamientos, parques y áreas públicas, público en general y aficionados al cuidado de plantas de jardín en casa (No se requieren conocimientos previos).
- **Objetivos:** Que los participantes sean capaces de conocer los principios del manejo de nutrición, podas y características generales de las plantas de ornato, Que los participantes al concluir el Curso conozcan las actividades básicas para su mantenimiento, identifiquen los daños causados por plagas y enfermedades y apliquen las prácticas de manejo adecuadas para disminuir los riesgos de daños en plantas.
- **Cupo máximo y mínimo:** 12 y 5 participantes. **Costo:** \$ 1,000 por participante
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 17 de septiembre de 2024

### CURSO: Dimensionamiento y LCOE del hidrógeno (Curso virtual).

- **Fecha:** 9 al 17 de octubre 2024 (30 h trabajo virtual en línea). **Horario:** miércoles, jueves y viernes ajustar de 9:00-15:00 hrs.
- **Descripción:** Este curso es parte del diplomado el cual está conformado por cuatro módulos para ser impartidos en forma mixta (40 horas presenciales y 80 horas en línea).
- **Requisitos:** El aspirante debe contar con computadora, conocimientos para manipular sesiones en línea en la plataforma ZOOM, Google Drive y Google Forms, manipulación de hojas de cálculo Excel-MS y documentos de texto en Word-MS. Además, debe tener iniciativa y espíritu emprendedor para fomentar proyectos sostenibles de energía renovable y alto compromiso con el desarrollo social, en especial en el contexto local
- **Dirigido a:** Profesionistas, académicos y estudiantes interesados en la industria del hidrógeno, de preferencia con competencias laborales en ingeniería eléctrica y experiencia en energía renovable. Sin embargo, cualquier perfil con iniciativa en desarrollo de proyectos de energía sostenible son pertinentes.
- **Objetivos:** Al concluir este curso se otorga una constancia digital con valor curricular. El aspirante comprenderá el Consumo de energía y consumo de hidrógeno, Energía renovable disponible, los conceptos de energía superávit y energía déficit. Ecuación práctica: Energía fotovoltaica y energía eólica disponible. Dimensionamiento analítico, los Costos asociados, análisis del LCOE y LCOH, comprenderá el Mercado actual y desarrollará Ejercicios con escenarios de contexto local.
- **Tipo:** teórico - práctico
- **Cupo máximo:** 20 participantes. **Cupo mínimo:** 5 participantes
- **Costo:** \$6,000
- **Fecha de cierre de inscripciones:** 25 de septiembre de 2024

# CATÁLOGO 2024

## CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

### INFORMES E INSCRIPCIÓN:

M.C. Mauricio Alvarado Sosa E-mail: [econtinua@cicy.mx](mailto:econtinua@cicy.mx)

Coordinador del Programa de Educación Continua.

Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.

Calle 43 No. 130 x 32 y 34, Col. Chuburná de Hidalgo. C.P. 97205. Mérida, Yucatán, México

Tels. (999) 9428330 Ext. 111 Página web: <http://www.cicy.mx/educacion-continua>

Consulta y solicitud de inscripción a los cursos: [https://webapp.cicy.mx/EC\\_Cursos/Listar.aspx](https://webapp.cicy.mx/EC_Cursos/Listar.aspx)