

PROGRAMA DE EDUCACIÓN CONTINUA

CATÁLOGO DE CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

2019

*Dirección
de Docencia*



CONACYT



CICY

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

Contenido

Curso: CROMATOGRAFÍA DE LÍQUIDOS-ESPECTROMETRÍA DE MASAS Y SUS APLICACIONES EN PRODUCTOS NATURALES.....	4
Curso: Fundamentos de Metrología.....	4
Curso: TALLER SOBRE LA NORMA ISO/IEC 17025 VERSIÓN 2018, REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN	5
Curso: Conceptos básicos de fotografía científica.....	5
Curso: Estimación y Expresión de la Incertidumbre en las Mediciones.....	6
Curso: “CULTIVO DE ORQUÍDEAS Y BROMELIAS”.....	6
Curso: Manejo de jardines y plantas ornamentales.....	7
Curso “Taller de análisis de riesgos”.....	7
Curso: Aseguramiento de calidad en las mediciones.....	8
Curso: Introducción a la Microscopia Electrónica de Barrido.....	8
Taller de Primavera “Diagnóstico de Fitopatógenos por técnicas tradicionales y moleculares”.....	9
Curso: Actualización en el manejo integrado de plagas y enfermedades de cultivos	9
Curso: Metrología de Masa	10
Curso: TALLER SOBRE LA NORMA ISO/IEC 17025 VERSIÓN 2018, REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN	10
Curso: Preparación de muestras biológicas para microscopia electrónica de barrido.....	11
Curso: Metrología de Temperatura.....	12
Taller de Verano: “Técnicas Moleculares Aplicadas a la identificación y caracterización de Fitopatógenos”.....	12
Curso “Taller análisis de no conformidades”	13
Curso: Metrología de Volumen	13
Curso “Taller de análisis de riesgos”.....	14
Curso: Aseguramiento y control de calidad en las mediciones químicas.....	14
Curso: Metrología de Presión.....	15
Curso: Actualización en el manejo integrado de plagas y enfermedades de cultivos	15
Curso: Metrología de Óptica	16
Curso: Trazabilidad y estimación de incertidumbres en las mediciones químicas.....	16
Curso: Metrología de Flujo.....	17
INFORMACION DE LOS DIPLOMADOS QUE OFRECEMOS:	18

Diplomado de Metrología 2019.	18
Informes e inscripciones.....	19

Curso: CROMATOGRAFÍA DE LÍQUIDOS-ESPECTROMETRÍA DE MASAS Y SUS APLICACIONES EN PRODUCTOS NATURALES.

- **Fecha: Del 4 al 8 de febrero 2019 (40 horas)**
- Dirigido a: técnicos y profesionales en el área de las Ciencias Químicas y áreas afines familiarizadas con la cromatografía de líquidos (HPLC) y espectrometría de masas.
- Objetivos: Introducir al estudiante en los fundamentos teóricos de la cromatografía líquida de alta resolución para establecer métodos de separación. Conocer la instrumentación y técnicas adecuadas de los detectores másicos y sus aplicaciones. Suministrar al estudiante conocimientos teóricos y prácticos para analizar e interpretar los espectros de masas.
- Instructores: Fernando Reyes y Jesús Martín (Fundación Medina, Granada, España)
- Horario: lunes a jueves de 9:00 a 18:00 hrs y viernes de 9:00 a 13:00 hrs.
- Cupo máximo: Parte teórica: 40, Parte práctica demostrativa: 15 participantes
- Tipo: Teórico-Práctico Demostrativo
- Costo por participante: curso completo \$ 5,220 IVA incluido, parte teórica: \$2,610 IVA incluido. Hasta el 25 de enero 2019, después de esta fecha tendrá un costo adicional del 10%. Estudiantes de posgrados externos 50% de descuento.

Curso: Fundamentos de Metrología.

- **Fecha: Del 20 al 22 de febrero 2019 (24 horas)**
- Dirigido a: personal que se desempeña en actividades metrológicas, funciones de aseguramiento y control de la calidad, mantenimiento, laboratorios de prueba o calibración, unidades de verificación, distribuidores y usuarios de equipos de medición y prueba, auditores de calidad, centros de investigación y desarrollo e interesados en elevar la calidad en las mediciones o calibraciones a su cargo.
- Objetivos: Proporcionar los conceptos básicos de la metrología, aprender sobre su utilidad e impacto en las actividades sociales, industriales, comerciales y económicas, así como conocer el vocabulario utilizado, la Ley sobre Metrología y Normalización, y la estructura del sistema metrológico nacional e internacional.
- Instructora: Rosario del Alma Belman Garrido
- Horario: Miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10
- Tipo: Teórico
- Costo por participante: \$ 6,960 IVA incluido. Hasta 15 días antes de que dé inicio el curso, tendrá un 10% de descuento por pronto pago.



Curso: TALLER SOBRE LA NORMA ISO/IEC 17025 VERSIÓN 2018, REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN

- **Fechas: Del 6 al 8 de marzo de 2019 (24 horas)**
- Dirigido a: Técnicos, supervisores, profesionales interesados en conocer los requisitos aplicables a Laboratorios de ensayo y calibración.
- Objetivo: Comprender la aplicación de los requisitos de la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018. Identificar los criterios de acreditación de los laboratorios.
- Temas
 - **Introducción a la Acreditación**
 - **Infraestructura de la calidad**
 - **Filosofía de la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018**
 - **Alcance de la NMX-EC-17025-IMNC-2018**
 - **Referencias normativas**
 - **Términos y Definiciones**
 - **Requisitos generales**
 - **Requisitos relativos a la estructura**
 - **Requisitos relativos a los recursos**
 - **Requisitos del proceso**
 - **Requisitos de sistema de gestión**
- Instructora: Karla Beatriz Pérez Rivas / Gabriela del Carmen Huertas Gamboa
- Horario: 24 hrs. de miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10
- Tipo: Teórico
- Costo por participante: \$ 7,540 IVA incluido.

Curso: Conceptos básicos de fotografía científica.

- **Fechas: del 18 al 22 de marzo de 2019 (20 hrs.)**
- Dirigido a estudiantes, técnicos y profesionales en el área de las Ciencias Naturales, del estudio de los materiales, así como para público en general que utilice la fotografía como una herramienta en la investigación y la divulgación de la ciencia.
- Objetivos:
 - Proporcionar al usuario los elementos básicos de la imagen para su mejor aplicación en el área de las ciencias.
 - El usuario conocerá las diversas opciones que existen en el mercado en el área de cámaras fotográficas y objetivos, con el fin de seleccionar la mejor opción dependiendo de los requerimientos de la investigación y divulgación de ciencia.
 - Proporcionar al usuario los elementos básicos de iluminación y de composición fotográfica.
- Coordinador: IQ. Silvia Andrade Canto
- Instructores: IQ. Silvia Andrade Canto, Biol. Felipe Barredo.
- Horas: 20 hrs, de Lunes a Viernes de 9:00 a 13:00 hrs.

- Cupo máximo: 10 participantes, mínimo: 5 participantes
- Tipo: Teórico-Práctico
- Costo por participante: \$3,132 (IVA INCLUIDO)
- Cierre de inscripciones 21 de enero 2019

Curso: Estimación y Expresión de la Incertidumbre en las Mediciones.

- **Fecha: Del 20 al 22 de marzo 2019 (24 horas)**
- Dirigido a: personal que se desempeña en actividades metrológicas, funciones de aseguramiento y control de la calidad, mantenimiento, laboratorios de prueba o calibración, unidades de verificación, usuarios de equipos de medición y pruebas en los que conocer la incertidumbre de sus mediciones sea un punto crítico en sus procesos.
- Objetivos: Proporcionar los conocimientos, bases y fundamentos para conocer e identificar las posibles fuentes de incertidumbre de las mediciones, Aplicar métodos estadísticos en la estimación de la incertidumbre de mediciones. Conocer la Ley de propagación de incertidumbres, factor de cobertura, nivel de confianza e Incertidumbre Expandida. Ver Ejemplos y ejercicios de aplicación.
- Instructor: Ing. Javier Enrique Escalante Estrella
- Horario: Miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10
- Tipo: Teórico-práctico
- Costo por participante: \$ 6,960 IVA incluido. Hasta 15 días antes de que dé inicio el curso, tendrá un 10% de descuento por pronto pago.

Curso: "CULTIVO DE ORQUÍDEAS Y BROMELIAS"

- **Fechas: Viernes 22 y Sábado 23 de marzo, 2019. (10 horas)**
- Dirigido a: estudiantes de botánica y horticultura, técnicos, profesionales, jardineros y amantes del cultivo de plantas epífitas en general.
- Objetivos
 - Conocer la biología básica y la taxonomía de los dos grupos de plantas.
 - Conocer los principios básicos para la reproducción, cultivo y manejo de especies de orquídeas y de bromelias en regiones tropicales.
- Temas
 - Introducción general a las orquídeas y las bromelias
 - Ecología y fisiología de las orquídeas y las bromelias
 - Polinización y biología reproductiva
 - Diversidad y clasificación de las orquídeas y las bromelias
 - Cultivo de las orquídeas y bromelias
 - Biotecnología de las orquídeas
- Instructores: Dr. Germán Carnevali Fernández-Concha, Dra. Ivón Ramírez Morillo, Biol. Nestor Raigoza.
- Horas: 10 hrs, viernes y sábado de 8:00 a 13:00 hrs.
- Cupo máximo: 15 participantes, mínimo: 5 participantes

- Tipo: Teórico-Práctico
- Costo por participante: \$ 1,740 IVA Incluido hasta el 11 de marzo, después de esta fecha tendrá un costo adicional del 10%.

Curso: Manejo de jardines y plantas ornamentales.

- **Fecha: 5 y 6 de abril de 2019 (18 horas)**
- Dirigido a: personas relacionadas con el manejo de plantas de jardines, interesadas en aprender a mantener en buen estado las plantas de los mismos y a disminuir los daños causados por plagas y enfermedades.
- 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 se familiaricen con las enfermedades y plagas que se presentan en las diferentes plantas ornamentales de un jardín.
 - Que sean capaces de integrar los conocimientos adquiridos en el curso para lograr un manejo integrado de plagas y enfermedades de las plantas de jardines.
- Horario: (jueves a viernes de 8:30 a 17:30)
- Cupo máximo: 15, mínimo 10 participantes
- Tipo: Teórico-Práctico
- Costo por participante: \$2,320 (IVA incluido), el cierre de inscripciones es el 7 de marzo.

Curso “Taller de análisis de riesgos”

- **Fechas: del 6 al 7 de mayo de 2019 (16 horas)**
- Dirigido a Técnicos, supervisores, profesionales interesados en aplicar la gestión de riesgos en sus procesos.
- Objetivo: Conocer las diferentes técnicas para la evaluación de los riesgos aplicables a los sistemas de gestión de la calidad de laboratorios.
- Contenido:
 - Antecedentes.
 - Términos y definiciones.
 - Principios de la Gestión de Riesgos.
 - Proceso de Gestión de Riesgo.
 - Ejemplo de Análisis de Riesgos.
- Instructora: Gabriela del Carmen Huertas Gamboa
- Horas: de Martes a Miércoles de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10 participantes, mínimo: 5 participantes
- Tipo: Teórico-Práctico
- Costo por participante: \$ 5,800 IVA incluido.

Curso: Aseguramiento de calidad en las mediciones.

- **Fecha: Del 8 al 10 de mayo 2019 (24 horas)**
- Dirigido a: personal que se desempeña en actividades metrológicas, funciones de aseguramiento y control de la calidad, mantenimiento, laboratorios de prueba o calibración, unidades de verificación, usuarios de equipos de medición y pruebas en los que conocer la incertidumbre de sus mediciones sea un punto crítico en sus procesos.
- Objetivos: Proporcionar los conocimientos, bases y fundamentos para conocer e identificar el objetivo del aseguramiento de calidad, los procedimientos de control de calidad, la participación en programas de ensayos de aptitud. Análisis de datos y detección de deficiencias en el proceso de medición.
- Instructor: Javier Enrique Escalante Estrella / Rosario del Alma Belman Garrido
- Horario: Miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10
- Tipo: Teórico-práctico
- Costo por participante: \$ 6,960 IVA incluido. Hasta 15 días antes de que dé inicio el curso, tendrá un 10% de descuento por pronto pago.

Curso: Introducción a la Microscopia Electrónica de Barrido.

- **Fechas: del 13 al 17 de mayo de 2019 (20 horas)**
- Dirigido a estudiantes, técnicos y profesionales en el área de las Ciencias y del estudio de los Materiales.
- Objetivos: Proporcionar los principios teóricos, fundamentos y alcances de la microscopia electrónica de barrido, en la caracterización morfológica superficial de muestras científicas e industriales.
- Temas
 - Principios básicos de la microscopia electrónica
 - Fuente de electrones en un microscopio electrónico
 - Como se producen los electrones retrodispersados, electrones secundarios y la emisión de rayos-X.
 - Principios básicos sobre la formación de imagen.
 - Componentes fundamentales de un Microscopio Electrónico de Barrido.
 - Diferentes opciones de operación del microscopio electrónico de barrido: HV, LV y técnicas alternativas a la preparación de muestras biológicas
 - Criterios de alta resolución en microscopia electrónica e barrido
 - Aplicaciones: imágenes de muestras conductoras, no conductoras, húmedas o secas.
- Instructores: I.Q. Silvia Andrade Canto, Biól. Felipe Barredo
- Horas: 20 hrs, lunes a viernes de 9:00 a 13:00 hrs.
- Cupo máximo: 7 participantes, mínimo: 5 participantes
- Tipo: Teórico-Práctico

- Costo por participante: \$ 6,380 IVA incluido, hasta el 30 de abril, después de esta fecha tendrá un costo adicional del 10%.

Taller de Primavera "Diagnóstico de Fitopatógenos por técnicas tradicionales y moleculares".

- **Fecha: Del 13 al 17 de mayo de 2019 (40 horas)**
- Dirigido a: Profesionales fitosanitarios, estudiantes de postgrado y/o licenciatura de carreras del área agronómica o afines (biología, biotecnología, bioquímica, química, etc.), otros profesionales interesados en la materia.
- **Objetivos:** Que conozcan las diferentes técnicas taxonómicas, que se utilizan para la detección de hongos y bacterias que afectan a las plantas y que sean capaces de llevarlas a cabo para la correcta identificación de estos fitopatógenos. Que conozcan las diferentes técnicas serológicas y moleculares, que se utilizan para la detección de virus, viroides, bacterias, fitoplasmas y hongos que afectan a las plantas y que sean capaces de llevarlas a cabo para la correcta identificación de estos fitopatógenos.
- **Temas:**
 - Principios básicos Fitopatología y de Biología Molecular
 - Identificación de hongos fitopatógenos mediante claves taxonómicas
 - Diagnóstico de fitopatógenos (virus, bacterias) mediante pruebas serológicas (ELISA)
 - Diagnóstico de fitopatógenos mediante métodos moleculares [PCR con iniciadores generales y específicos (hongos, bacterias), RT-PCR (virus), PCR anidada (fitoplasmas), PCR tiempo real]
- **Instructores:** Dra. Daisy Pérez Brito, M.C. Rodolfo Martín Mex, IQI. Alberto Cortés Velázquez
- **Horario:** lunes a viernes de 9:00 a 17:30 hrs.
- **Cupo máximo:** 10
- **Tipo:** Teórico-práctico

Costo por participante: \$ 5,800 (IVA incluido) hasta el 4 de mayo, después de esta fecha tendrá un 10% adicional. **Se requiere que el participante traiga su bata de laboratorio.**

Curso: Actualización en el manejo integrado de plagas y enfermedades de cultivos.

- **Fechas: del 15 al 17 de mayo de 2019 (27 horas)**
- Dirigido a: Profesionales fitosanitarios, Ingenieros Agrónomos, Biólogos, Investigadores, Asesores Técnicos, Representantes y Promotores de Empresas de



Insumos, Distribuidores de agroquímicos, productores y personal técnico en general ligado con la fitosanidad.

- **Objetivos:**
 - Que los participantes sean capaces de conocer los principales problemas fitosanitarios de los cultivos de su interés.
 - Que los participantes se familiaricen con las diferentes técnicas de manejo de plagas y enfermedades.
 - Que sean capaces de integrar los conocimientos adquiridos en el curso para lograr un manejo integrado de plagas y enfermedades
- **Horarios:** (miércoles a viernes de 8:30 a 17:30)
- **Cupo máximo:** 15, mínimo 6 participantes
- **Tipo:** Teórico-Practico
- **Costo por participante:** \$5,220 (IVA incluido) hasta el 30 de abril, que es el cierre de inscripciones.

Curso: Metrología de Masa

- **Fecha: Del 22 al 24 de mayo 2019 (24 horas)**
- **Dirigido a:** todo el personal que están involucrado en las actividades de la medición de la masa, actividades de calibración, verificación y mantenimiento de instrumentos para pesar, usuarios de equipos de medición y pruebas, auditores de calidad, organismos de verificación, centros de investigación y desarrollo, y a personas interesadas en elevar la calidad en las mediciones de masa.
- **Objetivos:** Conocer los conceptos básicos y fundamentales aplicados a metrología de masa, la clasificación y características de los instrumentos para pesar, las pruebas para la calibración y la verificación de instrumentos para pesar de bajo y mediano alcance, Interpretación y Aplicación de los informes de calibración, y Aplicaciones prácticas.
- **Instructor:** Javier Enrique Escalante Estrella / Pedro Pablo Carranza Fuentes
- **Horario:** Miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- **Cupo máximo:** 10
- **Tipo:** Teórico-práctico
- **Costo por participante:** \$ 6,960 IVA incluido. Hasta 15 días antes de que dé inicio el curso, tendrá un 10% de descuento por pronto pago.

Curso: TALLER SOBRE LA NORMA ISO/IEC 17025 VERSIÓN 2018, REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN

- **Fechas: Del 5 al 7 de junio de 2019 (24 horas)**
- **Dirigido a:** Técnicos, supervisores, profesionales interesados en conocer los requisitos aplicables a Laboratorios de ensayo y calibración.
- **Objetivo:** Comprender la aplicación de los requisitos de la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018. Identificar los criterios de acreditación de los laboratorios.



- Temas
 - **Introducción a la Acreditación**
 - **Infraestructura de la calidad**
 - **Filosofía de la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018**
 - **Alcance de la NMX-EC-17025-IMNC-2018**
 - **Referencias normativas**
 - **Términos y Definiciones**
 - **Requisitos generales**
 - **Requisitos relativos a la estructura**
 - **Requisitos relativos a los recursos**
 - **Requisitos del proceso**
 - **Requisitos de sistema de gestión**
- Instructora: Karla Beatriz Pérez Rivas / Gabriela del Carmen Huertas Gamboa
- Horario: 24 hrs. de miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10
- Tipo: Teórico
- Costo por participante: \$ 7,540 IVA incluido.

Curso: Preparación de muestras biológicas para microscopia electrónica de barrido.

- **Fechas: del 17 al 21 de junio de 2019 (40 horas)**
- Dirigido a estudiantes, técnicos y profesionales en el área de las Ciencias Biológicas y en general.
- Objetivos: Conocer los métodos para el procesamiento de muestras biológicas para su observación al microscopio electrónico de Barrido, ya que la observación de la mayoría de los tejidos de origen biológico requieren de una cuidadosa preparación con el objeto de evitar el colapso de las estructuras celulares, así como la producción de artefactos debidos a la exposición al alto vacío.
- Temas:
 - Consejos prácticos para la colecta de material in vitro y en campo
 - Métodos de Fijación física y química
 - Observación y preparación de las muestras biológicas secas y húmedas en MEB
 - Proceso de deshidratación de las muestras
 - Secado de material biológico por punto crítico del CO₂
 - Metalización y limpieza de las muestras
 - Método convencional de observación en el MEB
 - Modo de observación en bajo vacío.
 - Métodos alternativos a la preparación de muestras biológicas húmedas y sensibles al impacto de los electrones.
- Coordinador: Biol. Felipe Barredo Pool
- Horas: 40 hrs., lunes a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.



- Cupo máximo: 15 participantes, mínimo: 5 participantes
- Tipo: Teórico-Práctico
- Costo por participante: \$ 6,960 IVA incluido hasta el 30 de mayo, después de esta fecha tendrá un costo adicional del 10%.

Curso: Metrología de Temperatura.

- **Fecha: Del 19 al 21 de junio 2019 (24 horas)**
- Dirigido a: personal involucrado en mediciones y manejo de termómetros, instrumentistas y encargados del Aseguramiento de calidad de sus mediciones.
- Objetivos: Conocer los conceptos básicos aplicados a metrología de temperatura, Conocer la clasificación y características de los instrumentos, Desarrollo de metodología de calibración y verificación de termómetros, Interpretación de informes de calibración, Practicas en el laboratorio de temperatura, así como conocer las buenas prácticas en las mediciones de temperatura en diferentes procesos de medición.
- Instructores: Rosario del Alma Belman Garrido / Edder Noé Pisté Canul
- Horario: Miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10
- Tipo: Teórico-práctico
- Costo por participante: \$ 6,960 IVA incluido. Hasta 15 días antes de que dé inicio el curso, tendrá un 10% de descuento por pronto pago.

Taller de Verano: "Técnicas Moleculares Aplicadas a la identificación y caracterización de Fitopatógenos".

- **Fecha: Del 24 al 28 de junio de 2019 (40 horas)**
- Dirigido a: Profesionales fitosanitarios, estudiantes de postgrado y /o licenciatura de carreras del área agronómica o afines (biología, biotecnología, bioquímica, química, etc.), otros profesionales interesados en la materia.
- Objetivos: Que los participantes conozcan el uso de las técnicas moleculares para la identificación de fitopatógenos. Que sean capaces de integrar los conocimientos adquiridos en el curso para lograr la caracterización molecular de un fitopatógeno.
- Instructores: Dra. Daisy Pérez Brito, Dr. Erick Aguilera Cauich, IQI. Alberto Cortés Velázquez
- Horario: lunes a viernes de 9:00 a 17:30 hrs.
- Cupo máximo: 10 participantes
- Tipo: Teórico-práctico. Se requiere que traigan su bata de laboratorio
- Costo por participante: \$ 5,800 (IVA incluido) hasta el 17 de junio, después de esta fecha tendrá un 10% adicional. **Se requiere que el participante traiga su bata de laboratorio.**

Curso "Taller análisis de no conformidades"

- **Fechas: del 4 al 5 de julio de 2019 (16 horas)**
- Dirigido a Técnicos, supervisores, profesionales interesados en aplicar la gestión de riesgos en sus procesos.
- Objetivo: Conocer las diferentes técnicas para la evaluación de los riesgos aplicables a los sistemas de gestión de la calidad de laboratorios.
- Contenido:
 - Introducción.
 - Descripción del problema a resolver.
 - Análisis de causas.
 - Implementar y Verificar acciones inmediatas.
 - Verificación Acciones de contención y acciones de verificación.
 - Verificar acciones correctivas.
 - Implementar acciones correctivas permanentes
 - Prevenir la reincidencia
- Instructora: Karla Beatriz Pérez Rivas / Gabriela del Carmen Huertas Gamboa.
- Horas: de jueves a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10 participantes, mínimo: 5 participantes
- Tipo: Teórico-Práctico
- Costo por participante: \$ 5,800 IVA incluido.

Curso: Metrología de Volumen

- **Fecha: Del 17 al 19 de julio 2019 (24 horas)**
- Dirigido a: todo el personal que están involucrado en las actividades de la medición de volumen, actividades de calibración, verificación y mantenimiento de instrumentos volumétricos, usuarios de equipos de medición y pruebas, auditores de calidad, organismos de verificación, centros de investigación y desarrollo, y a personas interesadas en elevar la calidad en las mediciones.
- Objetivos: Conocer los conceptos básicos y fundamentales aplicados a metrología de volumen, la clasificación y características de los instrumentos volumétricos, pruebas para la calibración y la verificación de instrumentos de pequeños y medianos volúmenes, Realizar Prácticas y ejercicios, así como Interpretar y Aplicar los informes de calibración.
- Instructores: Javier Enrique Escalante Estrella / Rodrigo Hong Pech.
- Horario: Miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10
- Tipo: Teórico-práctico
- Costo por participante: \$ 6,960 IVA incluido. Hasta 15 días antes de que dé inicio el curso, tendrá un 10% de descuento por pronto pago.

Curso "Taller de análisis de riesgos"

- **Fechas: del 12 al 13 de agosto de 2019 (16 horas)**
- Dirigido a Técnicos, supervisores, profesionales interesados en aplicar la gestión de riesgos en sus procesos.
- Objetivo: Conocer las diferentes técnicas para la evaluación de los riesgos aplicables a los sistemas de gestión de la calidad de laboratorios.
- Contenido:
 - Antecedentes.
 - Términos y definiciones.
 - Principios de la Gestión de Riesgos.
 - Proceso de Gestión de Riesgo.
 - Ejemplo de Análisis de Riesgos.
- Instructora: Gabriela del Carmen Huertas Gamboa
- Horas: de lunes a Martes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10 participantes, mínimo: 5 participantes
- Tipo: Teórico-Práctico
- Costo por participante: \$ 5,800 IVA incluido.

Curso: Aseguramiento y control de calidad en las mediciones químicas.

- **Fecha: Del 23 al 24 de agosto 2018 (16 horas)**
- Dirigido a: Supervisores, profesionales y personal que se desempeña en actividades o funciones de aseguramiento y control de la calidad de los ensayos en las mediciones químicas.
- Objetivos: Proporcionar los conceptos y herramientas relacionadas con el Aseguramiento y Control de Calidad de los ensayos en las mediciones químicas (aguas, alimentos).
- Temas
 - Conceptos de Aseguramiento y Control de Calidad
 - Consideraciones generales para el desarrollo de los ensayos
 - Manejo y preservación de las muestras en el Laboratorio
 - Plan de Aseguramiento de Calidad
 - Desempeño inicial del laboratorio
 - Determinación de los parámetros para asegurar el desarrollo de los ensayos
 - Lineamientos para calibración y verificación de los instrumentos de medición
 - Análisis e interpretación de resultados de control de calidad
 - Elaboración de Gráficos de Control
 - Determinación y selección de acciones correctivas
- Instructoras: Karla Beatriz Pérez Rivas / Gabriela del Carmen Huertas Gamboa

- Horario: jueves y viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10
- Tipo: Teórico-práctico
- Costo por participante: \$ 5,568 IVA incluido. Hasta 15 días antes de que dé inicio el curso, tendrá un 10% de descuento por pronto pago.

Curso: Metrología de Presión

- **Fecha: Del 4 al 6 de septiembre 2019 (24 horas)**
- Dirigido a: todo el personal que están involucrado en las actividades de la medición de presión, actividades de calibración, verificación y mantenimiento de instrumentos presión, usuarios de equipos de medición y pruebas, organismos de verificación, centros de investigación y desarrollo, y a personas interesadas en elevar la calidad en las mediciones.
- Objetivos: Conocer los conceptos básicos y fundamentales aplicados a metrología de presión, conocer y utilizar las unidades y conversiones de presión, conocer los métodos de medición, Realizar Prácticas y ejercicios, así como Interpretar y Aplicar los informes de calibración.
- Instructores: Pedro Alonso Solís Novelo.
- Horario: Miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10
- Tipo: Teórico-práctico
- Costo por participante: \$ 6,960 IVA incluido. Hasta 15 días antes de que dé inicio el curso, tendrá un 10% de descuento por pronto pago.

Curso: Actualización en el manejo integrado de plagas y enfermedades de cultivos.

- **Fechas: del 5 al 7 de septiembre de 2018 (27 horas)**
- Dirigido a: Profesionales fitosanitarios, Ingenieros Agrónomos, Biólogos, Investigadores, Asesores Técnicos, Representantes y Promotores de Empresas de Insumos, Distribuidores de agroquímicos, productores y personal técnico en general ligado con la fitosanidad.
- Objetivos:
 - Que los participantes sean capaces de conocer los principales problemas fitosanitarios de los cultivos de su interés.
 - Que los participantes se familiaricen con las diferentes técnicas de manejo de plagas y enfermedades.
 - Que sean capaces de integrar los conocimientos adquiridos en el curso para lograr un manejo integrado de plagas y enfermedades
- Horarios: (miércoles a viernes de 8:30 a 17:30)
- Cupo máximo: 15, mínimo 6 participantes
- Tipo: Teórico-Práctico

- Costo por participante: \$5,220 (IVA incluido) hasta el 21 de agosto, después de esta fecha tendrá un 10% adicional.

Curso: Metrología de Óptica

- **Fecha: Del 25 al 27 de septiembre 2019 (24 horas)**
- Dirigido a: técnicos y profesionales de nivel licenciatura involucrados con el manejo, calibración y verificación de espectrofotómetros Uv-Vis.
- Objetivos: Conocer los conceptos básicos necesarios para entender el proceso de medición, Conocer la metodología necesaria para realizar una calibración de los espectrofotómetros, Práctica de calibración y verificación, Interpretar y usar los informes de calibración.
- Instructores: Rosario del Alma Belman Garrido / Edder Noé Pisté Canul
- Horario: Miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10
- Tipo: Teórico-práctico
- Costo por participante: \$ 6,960 IVA incluido. Hasta 15 días antes de que dé inicio el curso, tendrá un 10% de descuento por pronto pago.

Curso: Trazabilidad y estimación de incertidumbres en las mediciones químicas.

- **Fecha: Del 3 al 4 de octubre 2019 (16 horas)**
- Dirigido a: Técnicos, supervisores, profesionales y personal que requieran establecer trazabilidad en las mediciones químicas.
- Objetivos: Proporcionar los conceptos y herramientas aplicables a la trazabilidad metrológica y la estimación de incertidumbres en las mediciones químicas.
- Temas
 - Concepto de Trazabilidad y su importancia
 - Trazabilidad de las mediciones gravimétricas, volumétricas a las unidades del SI, (ejemplos y ejercicios). Elaboración de cartas de trazabilidad.
 - Uso de materiales de referencia certificados empleados en gravimetría y volumetría y como evaluar su trazabilidad al SI (dictamen de trazabilidad).
 - Introducción a la estimación de incertidumbre
 - Estimación de incertidumbre en mediciones gravimétricas y volumétricas, (ejemplos y ejercicios).
 - Manejo y calibración de pH, EC, y estimación de incertidumbre
- Instructores: Rosario del Alma Belman Garrido / Edder Noé Pisté Canul
- Horario: jueves y viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10
- Tipo: Teórico-práctico
- Requisitos: Traer laptop o calculadora

- Costo por participante: \$ 5,800 IVA incluido. Hasta 15 días antes de que dé inicio el curso, tendrá un 10% de descuento por pronto pago.

Curso: Metrología de Flujo

- **Fecha: Del 23 al 25 de octubre 2019 (24 horas)**
- Dirigido a: todo el personal que están involucrado en las actividades de la medición de flujo, actividades de calibración, verificación y mantenimiento de instrumentos medidores de flujo, usuarios de equipos de medición y pruebas, auditores de calidad, organismos de verificación, centros de investigación y desarrollo, y a personas interesadas en elevar la calidad en las mediciones de flujo.
- Objetivos: Conocer los conceptos básicos y fundamentales aplicados a metrología de flujo, la clasificación y características de los instrumentos de flujo, pruebas para la calibración de instrumentos de medición de flujo, Realizar Prácticas y ejercicios, así como Interpretar y Aplicar los informes de calibración.
- Instructores: Javier Enrique Escalante Estrella / Rodrigo Hong Pech.
- Horario: Miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10
- Tipo: Teórico-práctico
- Costo por participante: \$ 6,960 IVA incluido. Hasta 15 días antes de que dé inicio el curso, tendrá un 10% de descuento por pronto pago.

INFORMACION DE LOS DIPLOMADOS QUE OFRECEMOS:

Diplomado de Metrología 2019.

- **Fechas: del 20 de febrero al 25 de octubre de 2019**
- Objetivo: Conocer y aplicar las metodologías para realizar mediciones confiables que permitan hacer un uso eficiente y efectivo de los instrumentos y procesos de medida relacionados con las magnitudes de masa, presión, temperatura, volumen, flujo y óptica.
- Dirigido a: Profesionales interesados en conocer y aprender sobre la metrología, personas involucradas en mediciones de procesos industriales, ensayos de laboratorios, investigación científica, sistemas de gestión de la calidad, acreditación de laboratorios con la NMX-EC-17025-IMNC-2006 y otras actividades que impliquen la realización de mediciones y calibraciones confiables.
- Horas: 144 hrs.
- Características: compuesto por 6 cursos o módulos de 24 horas, prácticamente se inicia con el primer módulo y hay un descanso aproximado de 4 semanas para continuar con el siguiente.
- Horario: cada módulo son de miércoles a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.
- Cupo máximo: 10
- Tipo: Teórico-Práctico
- Costo por participante: \$33,000 + IVA, 10 % de descuento por pronto pago (hasta 15 días antes de que inicie el primer módulo). Costo por Módulo 6,000 + IVA
- Contenido del Diplomado:

Está formado por tres módulos básicos y tres módulos opcionales de las magnitudes de interés.

Diplomado	Horas	Fechas
1. Fundamentos de Metrología.	24	20 al 22 de febrero
2. Estimación y Expresión de la Incertidumbre en las Mediciones.	24	20 al 22 de marzo
3. Aseguramiento de Calidad en las mediciones.	24	8 al 10 de mayo
4. Módulo Opcional	24	Según módulo seleccionado
5. Módulo Opcional	24	Según módulo seleccionado
6. Módulo Opcional	24	Según módulo seleccionado
Total de horas	144	

Módulos Opcionales	Horas	Fechas
I. Metrología de Masa	24	22 al 24 de mayo
II. Metrología de Temperatura	24	19 al 21 de junio
III. Metrología de Volumen	24	17 al 19 de julio
IV. Metrología de Presión	24	4 al 6 de septiembre
V. Metrología de Óptica	24	25 al 27 de septiembre
VI. Metrología de Flujo	24	23 al 25 de octubre

Informes e inscripciones.

M.C. Mauricio Alvarado Sosa

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) 942 83 30 Ext. 111 Fax: (999) 981 39 00

E-mail: econtinua@cicy.mx

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