



PROGRAMA DE CURSOS 2019

Clave	Nombre del curso	Fecha	Precio (M.N.)
Enero			
CP 01	Introducción a la metrología y a la estimación de incertidumbre de la medición	22 al 24	9600
Febrero			
CP 03	Conceptos básicos de estadística, probabilidad y distribución normal	12 al 14	\$9,600.00
CP 04	Introducción a la Metrología y a la Estimación de Incertidumbre de las Mediciones	19 al 21	\$9,600.00
CP 05	Diplomado en termometría de radiación - MÓDULO 1: Metrología básica y fundamentos de termometría de radiación	19 al 21	\$9,600.00
CP 06	Requerimientos metrologógicos para las Unidades de Verificación de alcoholímetros en base a las NOM-214/1-SCFI-2018 y NOM-214/2-SCFI-2018	28	\$3,200.00
marzo			
CP 07	Verificación de alcoholímetros en base a las NOM-214/1-SCFI-2018 y NOM-214/2-SCFI-2018	8	\$3,200.00
CP 08	Curso - taller de la norma ISO/IEC 17025:2017	12 al 14	\$9,600.00
CP 09	Introducción a la metrología y a la estimación de incertidumbre de la medición	19 al 21	\$9,600.00
CP 94	Mediciones eléctricas en corriente continua, para laboratorios de calibración	20 al 22	\$9,600.00
CP 10	Confirmación Metroológica	26 al 28	\$10,400.00
CP 11	Técnicas de Termometría	27 al 29	\$9,600.00
CP 93	Seminario "El cambio en la definición de la unidad de masa y sus implicaciones en trazabilidad"	29	\$1,600.00
abril			
CP 12	Taller de estimación de incertidumbre en fuerza, par torsional, presión, vacío y dureza	2 al 4	\$9,600.00
CP 13	Tolerancias dimensionales y geométricas	2 al 4	\$9,600.00
CP 14	Estimación de incertidumbre en las mediciones: GUM y método de Monte Carlo para principiantes	3 al 5	\$9,600.00
CP 98	Estimación de incertidumbre en mediciones eléctricas	03 al 05	\$9,600.00
CP 15	Introducción a la metrología y a la estimación de incertidumbre de la medición	9 al 11	\$9,600.00
CP 16	Análisis Estadístico de Sistemas de Medición basado en 4ta edición del manual de MSA	9 al 11	\$9,600.00
CP 17	Curso teórico-práctico de metrología de tiempo y frecuencia	10 al 12	\$9,600.00
CP 96	Mediciones eléctricas en corriente alterna, para laboratorios de calibración	23 y 24	\$6,400.00
CP 18	Requerimientos metrologógicos para las Unidades de Verificación de alcoholímetros en base a las NOM-214/1-SCFI-2018 y NOM-214/2-SCFI-2018	25	\$3,200.00
mayo			
CP 103	Seminario "Sistema Internacional de Unidades en Mediciones Químicas"	6	\$3,200.00
CP 19	Metrología de par torsional básica (para calibración de herramientas)	7 al 9	\$9,600.00
CP 20	Calibración de instrumentos para la medición de densidad de líquidos: hidrómetros y densímetros de tipo oscilatorio	7 al 9	\$9,600.00
CP 100	Fundamentos de metrología	13 y 14	\$6,400.00
CP 21	Curso-taller de la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 para laboratorios de calibración en aplicaciones analíticas	15 al 17	\$9,600.00
CP 22	Metrología y estimación de la incertidumbre de medición en dureza por el método Rockwell (HR)	20 al 22	\$9,600.00
CP 23	"Estimación de incertidumbre en mediciones analíticas con ejemplos utilizando la GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements, aplicada en EURACHEM y NORDTEST)"	20 al 22	\$9,600.00
CP 24	Metrología dimensional industrial	21 al 23	\$9,600.00
CP 25	Diplomado en termometría de radiación - MÓDULO 2 Medición en termometría de radiación	21 al 24	\$12,800.00
CP 102	Pérdidas magnéticas en aceros y materiales amorfos, empleados en la fabricación de transformadores y motores	23 y 24	\$6,400.00
CP 26	Calibración de recipientes volumétricos (micro volúmenes, pequeños volúmenes y medianos volúmenes)	27 al 30	\$12,800.00
CP 27	Metrología básica de presión	28 al 30	\$9,600.00
CP 28	Estimación de Incertidumbres en Propiedades Termofísicas 1. Teoría	29 al 31	\$9,600.00
CP 02	Verificación de alcoholímetros en base a las NOM-214/1-SCFI-2018 y NOM-214/2-SCFI-2018	30	\$3,200.00
junio			
CP 29	Diplomado en Metrología en Química. Módulo 1: Calificación de equipo de instrumentos de mediciones analíticas (CEIMA) y confirmación metroológica (CM) en mediciones químicas y físicas	3 al 5	\$9,600.00
CP 30	Metrología de fuerza para transductores y su calibración	4 al 6	\$9,600.00
CP 31	Validación de Métodos en la Ciencia de Materiales	5 y 6	\$6,400.00
CP 32	Calibración y verificación de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático	10 al 14	\$16,000.00
CP 33	Curso - taller de la norma NMX-EC-17025-IMNC-2017 para laboratorios de calibración	11 al 13	\$11,100.00
CP 34	Medición y análisis de vibraciones con aplicaciones	11 al 13	\$9,600.00
CP 35	Taller teórico - práctico de medidores de flujo másico tipo coriolis y medidores volumétricos	17 al 21	\$16,000.00
CP 36	Metrología y estimación de la incertidumbre de medición en dureza por los métodos Shore e IRHD (International Rubber Hardness Degree)	18 al 20	\$9,600.00
CP 95	Mediciones eléctricas en corriente continua, para laboratorios de calibración	19 al 21	\$9,600.00
CP 37	Producto de materiales de referencia, ISO 17034:2016	24 y 25	\$7,700.00
CP 38	Validación de métodos analíticos cromatográficos y estimación de incertidumbre	24 al 27	\$12,800.00
CP 39	Introducción a la metrología y a la estimación de incertidumbre de la medición	25 al 27	\$9,600.00
CP 40	Metrología avanzada de presión I (columnas de líquido y presión diferencial)	26 al 28	\$9,600.00
julio			
CP 41	Calibración de pesas de acuerdo a la recomendación internacional OIML R-111-1 (edición 2004)	9 al 12	\$12,800.00
CP 42	Taller - "Uso de la instrumentación en la medición de ruido"	15 y 16	\$6,400.00
CP 43	Metrología y estimación de la incertidumbre de medición en dureza por el método Brinell (HBW)	16 al 18	\$9,600.00
CP 44	Fundamentos de humedad en gases	18 y 19	\$6,400.00
CP 97	Mediciones eléctricas en corriente alterna, para laboratorios de calibración	23 y 24	\$6,400.00
CP 45	Metrología avanzada de presión II (balanzas de presión: industriales y área efectiva)	23 al 25	\$9,600.00
CP 46	Análisis Estadístico de Sistemas de Medición basado en 4ta edición del manual de MSA	23 al 25	\$9,600.00
CP 47	Medición de Conductividad Térmica I. Teoría	24 al 26	\$9,600.00
CP 48	Medición de ruido ambiental y laboral y su normatividad	31 de julio al 2 de agosto	\$9,600.00

Clave	Nombre del curso	Fecha	Precio (M.N.)
agosto			
CP 49	Estimación de incertidumbre con aplicaciones	6 al 8	\$9,600.00
CP 50	Medición de contenido de humedad en granos	7 al 9	\$9,600.00
CP 51	Conceptos básicos de estadística, probabilidad y distribución normal	13 al 15	\$9,600.00
CP 52	Diplomado en termometría de radiación - MÓDULO 3 Calibración en termometría de radiación	13 al 16	\$12,800.00
CP 99	Estimación de incertidumbre en mediciones eléctricas	14 al 16	\$9,600.00
CP 101	Fundamentos de metrología	22 y 23	\$6,400.00
CP 53	Taller de prácticas de calibración de instrumentos de presión	26 al 28	\$9,600.00
CP 54	Diplomado en Metrología en Química. Módulo 2: Calibración externa en mediciones analíticas con técnicas espectrométricas y trazabilidad e incertidumbre	27 al 29	\$9,600.00
CP 104	Pérdidas magnéticas en aceros y materiales amorfos, empleados en la fabricación de transformadores y motores	29 y 30	\$6,400.00
septiembre			
CP 55	Metrología y estimación de la incertidumbre de medición en dureza por los métodos Vickers y Knoop (macro y microdureza HV y HK)	3 al 5	\$9,600.00
CP 56	Diplomado en Metrología en Química. Módulo 3: Validación de métodos analíticos en química cuantitativa	4 al 6	\$9,600.00
CP 57	Curso-taller de la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 para laboratorios de calibración en aplicaciones analíticas	4 al 6	\$9,600.00
CP 58	Taller de laboratorio de buenas prácticas de pipeteo para pipetas de pistón (solamente práctica)	5	\$3,200.00
CP 59	Metrología dimensional industrial	10 al 12	\$9,600.00
CP 60	Metrología de par torsional avanzada (para calibración de transductores)	11 al 13	\$9,600.00
CP 61	Curso - taller de la norma ISO/IEC 17025:2017	24 al 26	\$9,600.00
CP 62	Curso de termometría de contacto- MÓDULO: Fundamentos de Termometría	25 y 26	\$6,400.00
CP 63	Diplomado en Metrología en Química. Módulo 4: Metrología en análisis de gases	17 de septiembre al 1 de octubre	\$35,200.00
octubre			
CP 64	Introducción a la metrología y a la estimación de incertidumbre de la medición	1 al 3	\$9,600.00
CP 65	Curso - taller de buenas prácticas, trazabilidad y estimación de incertidumbre en mediciones de pH y conductividad electrolítica	2 al 4	\$9,600.00
CP 66	Diplomado en Metrología en Química. Módulo 5: Metrología en la aplicación de espectrometría de fluorescencia por rayos X	2 y 3	\$6,400.00
CP 67	Diplomado en Metrología en Química. Módulo 6: Metrología en la aplicación de difracción de rayos X	7 al 9	\$9,600.00
CP 68	Metrología de vacío	8 al 10	\$9,600.00
CP 69	Confirmación metroológica	9 al 11	\$10,400.00
CP 70	Diplomado en Metrología en Química. Módulo 7: Metrología en la aplicación de microscopía electrónica de barrido ambiental (herramienta de dispersión de rayos X)	14 al 16	\$9,600.00
CP 71	Ensayos de aptitud en mediciones químicas con base a la NMX-CH-17043 y su relación con las normas NMX-CH-17025 y NMX-CH-17034	17 y 18	\$6,400.00
CP 78	Diplomado en Metrología en Química. Módulo 8: Metrología en electroquímica	22 y 23	\$6,400.00
CP 72	Metrología de fuerza para máquinas de tracción y/o compresión y su calibración	22 al 24	\$9,600.00
CP 73	Análisis Estadístico de Sistemas de Medición basado en 4ta edición del manual de MSA	22 al 24	\$9,600.00
CP 74	Calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático de alta capacidad de medición	28 al 31	\$12,800.00
CP 75	Calibración de espectrofotómetros UV-VIS	29 al 31	\$9,600.00
CP 76	Curso de termometría de contacto- MÓDULO: Termometría de Termopares	29 al 31	\$9,600.00
noviembre			
CP 77	Taller de estimación de incertidumbre en fuerza, par torsional, presión, vacío y dureza	4 al 6	\$9,600.00
CP 79	Diplomado en Metrología en Química. Módulo 9: Aplicación de procesos de validación de métodos y procedimientos analíticos	5 al 7	\$9,600.00
CP 80	Diplomado en termometría de radiación - MÓDULO 4 Metrología de evaluación	7 y 8	\$6,400.00
CP 81	Tolerancias dimensionales y geométricas	12 al 14	\$9,600.00
CP 82	Diplomado en Metrología en Química. Módulo 10: Calidad del producto en mediciones de hidrocarburos líquidos	14 y 15	\$6,400.00
CP 83	Estimación de incertidumbre en las mediciones: GUM y método de Monte Carlo para principiantes	13 al 15	\$9,600.00
CP 84	Diplomado en Metrología en Química. Módulo 11: Entendimiento y aplicación de espectrometría de masas con particular énfasis en la medición de compuestos orgánicos de interés en salud y medio ambiente	19 al 21	\$9,600.00
CP 85	Curso-taller de la norma ISO / IEC 17025:2017	20 al 22	\$11,100.00
CP 86	Taller de prácticas de calibración de instrumentos de fuerza y de par torsional	26 al 28	\$9,600.00
CP 87	Diplomado en Metrología en Química. Módulo 12: Metrología de espectroscopia de Infrarrojo en caracterización de materiales	27 al 29	\$9,600.00
CP 88	Aplicación de la NMX-CH-164-IMNC (ISO 17034:2016) en materiales de referencia para mediciones inorgánicas	27 al 29	\$9,600.00
diciembre			
CP 89	Buenas prácticas en el uso de los instrumentos para pesar	2 y 3	\$6,400.00
CP 90	Taller de prácticas de calibración de máquinas de dureza	3 al 5	\$9,600.00
CP 91	Taller de prácticas de aseguramiento metroológico en la medición por coordenadas	3 al 6	\$12,800.00
CP 92	Introducción a la metrología y a la estimación de incertidumbre de la medición	4 al 6	\$9,600.00



Diplomado en Metrología en Química



Diplomado en Metrología Mecánica



Diplomado en Termometría de Radiación

- Los cursos programados se imparten en las instalaciones del CENAM.
- Este programa está sujeto a cambios, se le recomienda consultar la actualización en: <http://www.cenam.mx/cursos/>
- Los precios de esta lista no incluyen I.V.A.

Para mayor información: educontinua@cenam.mx