



## PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN METROLOGÍA PEM 2017

*Dirigido a profesionales, investigadores, supervisores de calidad, técnicos dedicados a labores de mediciones de magnitudes físicas (masa, temperatura, presión, electricidad) y calidad, en la industria, la tecnología, la ciencia y la investigación.*

**Desde Abril hasta Diciembre de 2017**

### OBJETIVO

Formar profesionales y técnicos en metrología de manera integral, con posibilidad de especializarse en los tópicos de masa, temperatura, Electricidad o presión, además de Aseguramiento Metrológico, SI, Trazabilidad y VIM.

### CARACTERISTICAS

El Programa de Especialización constará de dos módulos: el Módulo Básico que contará con 03 cursos de una duración de 76 horas académicas y el Módulo Especializado en alguna magnitud (masa, temperatura o presión) que constará de 04 cursos cada uno. El Módulo Básico tendrá una duración 02 meses mientras que el Módulo Especializado tendrá una duración de 06 meses, de manera que el programa completo podrá ser desarrollado en 08 meses.

Cada curso contará con contenidos teóricos y prácticos, impartidos tanto en los salones de la sede central del INACAL como en los laboratorios de la Dirección de Metrología. Al final de cada curso se realizará una evaluación, cuya aprobación será indispensable para acceder al Certificado del Programa de Especialización.

#### Primer Módulo – Básico

	Cursos	Fecha	Horas
B – 01	Aseguramiento Metrológico, Trazabilidad y Vocabulario Internacional de Metrología	Del 05 al 12 de abril	16
B – 02	Fundamentos de Estadística e Incertidumbre en las Mediciones	Del 17 de abril al 08 de mayo	36
B – 03	NTP ISO 17025 en Laboratorios de Calibración	Del 22 de mayo al 02 de junio	24

#### Segundo Módulo – Masa

	Cursos	Fecha	Horas
M – 01	Fundamento de Determinación de Masa – Calibración de Pesas	Del 03 al 12 de julio	20
M – 02	Calibración de Balanzas Clase I y II	Del 25 de setiembre al 04 de octubre	20
M – 03	Calibración de Balanzas Clase III y IIII	Del 23 de octubre al 03 de noviembre	20
M – 04	Calibración Gravimétrica de Densímetros de Inmersión	Del 27 noviembre al 06 de diciembre	20

#### Segundo Módulo – Temperatura

	Cursos	Fecha	Horas
T – 01	Introducción a la termometría	Del 05 al 14 de junio	20
T – 02	Calibración de Termómetros de Líquido en Vidrio	Del 17 al 26 de julio	20
T – 03	Calibración de Termómetros Digitales	Del 06 al 14 de octubre	20
T – 04	Calibración y Caracterización de Medios Isotermos con aire como medio termostático	Del 06 al 15 de noviembre	20

#### Segundo Módulo – Presión

	Cursos	Fecha	Horas
P – 01	Conceptos Básicos, tipos de Manómetros	Del 19 al 28 de junio	20
P – 02	Calibración de Manómetros de Uso Industrial	Del 26 de setiembre al 07 de octubre	20
P – 03	Calibración de Balanzas de Peso Muerto	Del 17 al 31 de octubre	20
P – 04	Calibración de Barómetros, Manómetros Diferenciales y Columna Líquida	Del 11 al 18 de diciembre	20



## **DE LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO Y LA CONSTANCIA**

Es requisito indispensable para obtener el **Certificado del Programa de Especialización**, aprobar todos los cursos del programa, vale decir los 3 del Módulo Básico y los 4 del Módulo Especializado según su elección, además de presentar el trabajo final del programa.

Por otro lado los interesados pueden optar por la **Constancia de Aprobación** por cada curso al que se matricule, de manera independiente al programa; para ello no es requisito llevar todos los cursos de manera correlativa

## **DE LA APROBACIÓN DE LOS CURSOS**

Se considera aprobatorio cuando el alumno cumpla con los siguientes requisitos:

- Haber obtenido una calificación mínima de 14
- Haber asistido al 80% de las clases.

## **DE LOS HORARIOS**

Los cursos se desarrollará de lunes a Viernes de 18h00 a 22h00 horas de acuerdo al **Calendario Programa de Especialización 2017** (los días de los cursos varían de acuerdo al curso seleccionado)

## **DE LA ASISTENCIA A LAS CLASES**

La tolerancia de asistencia a la clase es de 00h10 contadas desde el inicio programado, pasado este tiempo se considerará como **Tardanza**. Cada 3 tardanzas será considerada como 1 falta.

## **DE LA PLANA DOCENTE A TIEMPO COMPLETO**

**JOSE ANTONIO DAJES CASTRO**, Ingeniero Mecánico por la Universidad Nacional del Callao y Magíster en Administración de Empresas (MBA) por la Universidad San Ignacio de Loyola (USIL). Cuenta con un Diploma en Gestión Integral y Sostenible del Agua por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Es autor de los Libros: "Sistema Internacional de Unidades de Medida" – 1999 "Todo sobre Medidores de agua" – 2004, y "Aseguramiento Metrológico en ISO 9000"- 2007, así como de diversos artículos técnicos. Ha recibido entrenamiento en Metrología y Calidad en diversos Institutos de América y Europa como el NIST-USA, PTB-Alemania, DAM-Alemania, CEM-España, INTI-Argentina entre otros.

**EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAS**, Físico por la Universidad Nacional de Ingeniería de Lima, con estudios concluidos de Maestría en Gerencia de Proyectos de Ingeniería por la Universidad Nacional Federico Villarreal. Desde el 2000 se desempeña como responsable del Laboratorio de Temperatura. Es autor del libro "Termometría" – 2006, ha traducido la versión para el Perú de la "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement" – 1999. Ha recibido entrenamiento en Metrología y Calidad en el PTB y la DAM de Alemania, CEM de España, INTI de Argentina, CENAM de México, INMETRO de Brasil, el Asia-Pacifico Metrology Program (APMP), entre otros.

**ALDO MARTIN QUIROGA ROJAS**, Licenciado en Física de la Universidad Nacional de Ingeniería. Ha sido responsable de los Laboratorios de Longitud y Ángulo y Volumen y Densidad (1996-2000). Desde el 2000 se desempeña como responsable del Área de Mecánica. Ha recibido entrenamiento en Metrología en Masa en PTB de Alemania, CEM de España, CENAM de México, INMETRO de Brasil, Asia-Pacifico Legal Metrology Forum, entre otros.



**LEONARDO DE LA CRUZ**, Licenciado en Física por la Universidad Nacional de Ingeniería. Ha sido responsable del Laboratorio de Longitud y Ángulo (1997-2006). Actualmente, se desempeña como responsable del Laboratorio de Fuerza y Presión. Ha recibido entrenamiento en Metrología en Presión en diversos Institutos de América y como el CENAM- México, INMETRO- Brasil, SIC-Colombia, el Asia-Pacífico Legal Metrology Forum, entre otros.

**ABED MORALES QUICHUA**, Ingeniero Químico por la Universidad Nacional de Ingeniería. Desde 2000 se desempeña como responsable del Laboratorio de Volumen y Densidad. Ha sido responsable del Laboratorio de Flujo de líquidos y del Laboratorio de Flujo de Gases. Ha recibido entrenamiento en Metrología en Volumen, Densidad, Flujo y Metrología Química en CENAM de México, PTB de Alemania, INTI de Argentina, entre otros. Ha capacitado a especialistas en metrología de diversos países.

**HENRY POSTIGO LINARES**, Ingeniero Electrónico por la Universidad Nacional de Ingeniería, con estudios concluidos de Maestría en Ingeniería Industrial, con mención en Gestión de Operaciones por la Universidad Nacional Federico Villarreal. Se desempeñó como encargado de los Laboratorios de Temperatura y Electricidad en ITINTEC desarrollando el manual de ensamblaje de equipos de ensayo de medidores de energía eléctrica; como Subjefe del Servicio Nacional de Metrología en INDECOPI y encargado de los Laboratorios de Electricidad y Acústica. Se desempeña como Responsable de Metrología Legal y del Sistema de Calidad de la Dirección de Metrología del INACAL y como Director encargado en ausencia del Director. Ha recibido entrenamiento en Metrología y Calidad en diversos Institutos de América y Asia como NIST de EE. UU., CENAM de México, INTI de Argentina, SIC de Colombia, INMETRO de Brasil, INTN de Paraguay, KRIS y KATS de Corea, APEC/APLMF en China, entre otros.

**HENRY DIAZ CHONATE**, Licenciado en Física por la Universidad Nacional del Callao, Desde 2009 se desempeña como responsable del Laboratorio de Electricidad, Laboratorio de Acústica, Laboratorio de Tiempo y Frecuencia de la Dirección de Metrología del INACAL. Ha recibido entrenamiento en Escuela de Metrología en INMETRO de Brasil y KRISS de Corea. Ha recibido entrenamiento en Metrología Eléctrica en NRC de Canadá, CENAM de México, INMETRO de Brasil, INTI de Argentina, UTE de Uruguay, INM de Colombia, entre otros. Ha participado presentando trabajos técnicos en Seminarios, Simposios o Congresos Internacionales de Metrología Eléctrica como son SEMETRO, CPEM, IMEKO, CENAM entre otros.

### ASPECTOS ECONÓMICOS

La inversión en el programa podrá hacerse por curso efectivamente llevado por el alumno.

<b>MÓDULO BASE</b>	Inversión *
Curso Base: Aseguramiento Metrológico, Trazabilidad y Vocabulario	S/. 718,99
Curso Base: Fundamentos de Estadística e Incertidumbre	S/. 1 559,88
Curso Base: NTP ISO 17025 en Laboratorios de Calibración	S/. 1 055,35
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 3 334,22</b>

  

<b>MÓDULO ESPECIALIZADO</b>	Inversión *
Curso Especializado de 20 horas	S/. 1 391,30

\* Incluido IGV



La inversión incluye materiales de estudio, procedimientos y certificados de participación o aprobación por cada curso llevado por el alumno. A aquellos alumnos que hayan culminado todo el programa habiendo aprobado la totalidad de los cursos (en alguna especialidad) recibirán un certificado final de aprobación del programa.

**(\*\*) Los cursos darán inicio con un mínimo de 8 personas para cursos teóricos y 6 personas para cursos teórico – práctico**

#### **¿QUÉ VENTAJAS ADICIONALES OFRECE EL PROGRAMA?**

Adicionalmente, los asistentes podrán beneficiarse de las visitas y seminarios que realizarán invitados así como del intercambio de experiencias con otros profesionales de disciplinas afines. Al final del programa, los asistentes podrán contar con un certificado que acredite un nivel de especialización en metrología, pudiendo valorizar la formación recibida a través de dicha certificación.

#### **LUGAR**

**Módulo Básico:** INACAL- Calle Las Camelias 817 – San Isidro (2do piso)

**Módulo Especializado:** INACAL - Dirección de Metrología (Calle de la Prosa 150 – San Borja)

#### **INFORMES**

Teléfono: 640 8820 - Anexo. 1202

Correo: [dde@inacal.gob.pe](mailto:dde@inacal.gob.pe)

Web: <http://www.inacal.gob.pe/metrologia/categoria/diplomados>