



---

## **PASANTÍA EN LOS LABORATORIOS DE LA DIRECCIÓN DE METROLOGÍA DEL INACAL 2020 - I**

### **1. NATURALEZA Y OBJETIVO DEL PROGRAMA**

---

La Dirección de Metrología abre la convocatoria al programa de **“Pasantía en los laboratorios del INACAL 2020 - I”** que tendrá lugar en su sede de San Borja del lunes 13 al viernes 24 de julio del 2020.

El Programa ha sido diseñado por la Dirección de Metrología del INACAL y está dirigido a especialistas metrologos del país (técnicos o profesionales) que posean experiencia previa en calibraciones de diversas magnitudes (por ejemplo masa, longitud, volumen, temperatura, etc.). Tendrá una duración de 7 horas efectivas por día en 10 días haciendo un total de 70 horas lectivas.

Esta capacitación especializada tiene como propósito desarrollar en los participantes conocimientos y habilidades para lograr un adecuado conocimiento de los detalles metrológicos de la calibración en las magnitudes e instrumentos de medición especificados, los cuales se realizan en los laboratorios de la Dirección de Metrología.

### **2. FECHA Y REQUISITOS PARA LA ADMISIÓN**

---

La convocatoria estará **abierta del 28 de febrero al 11 de mayo del 2020** y estará dirigida a los técnicos o profesionales metrologos, que cuenten con experiencia previa en calibraciones y con conocimientos prácticos aplicables de aseguramiento metrológico, Incertidumbre y la norma NTP-ISO 17025.

Los postulantes, si son profesionales graduados, deben ser de las carreras de: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial; Física y carreras afines. Si son técnicos deben ser de las especialidades de Mecánica, Electricidad, Electrónica o de especialidades afines.

Las personas interesadas deberán registrar su postulación online (disponible en el siguiente link: <http://www.inacal.gob.pe/metrologia/categoria/cursos-y-pasantias> adjuntando su currículum.

### **3. HORARIO DE LA PASANTIA**

---

La pasantía está programada para iniciarse el lunes 13 de julio y desarrollarse hasta el viernes 24 de julio, de lunes a viernes, en el horario de 09h00 a 17h00 con un receso de 13h00 a 14h00 para almorzar.

El lugar donde se desarrollará la Pasantía es la sede de Inacal sita en Calle La Prosa 150 , San Borja, donde están los laboratorios de la Dirección de Metrología.

Se firmará la asistencia mañana y tarde a la entrada y a la salida, debiendo colocar la hora correspondiente al costado de la firma.



#### **4. INVERSIÓN Y MATERIAL A RECIBIR**

---

La inversión en este programa de pasantías por persona es de **S/ 2076,76 (dos mil setenta y seis soles con 76/100 - TUSNE DM-015)**.

Este monto da derecho a cada participante a recibir el siguiente material:

- 1) Guía JCGM 200:2012 Conceptos básicos y generales, y términos asociados (VIM) 3ª edición 2012 - Versión 2008 con correcciones menores ; traducción autorizada por el BIPM y el JCGM
- 2) Procedimientos de calibración y/o Norma Metrológica según el laboratorio correspondiente

#### **5. CONSTANCIA AL FINALIZAR LA PASANTÍA**

---

Se otorgará el **Certificado de Aprobación** de la pasantía a los participantes que hayan asistido, por lo menos, al 80% de las sesiones, rendido los exámenes finales, y obtenido una nota final de al menos 14,00 .

A los participantes que no hayan obtenido la nota final de al menos 14,00 pero tengan una asistencia de por lo menos el 80% de las sesiones se les otorgará un **Certificado de Participación**.

#### **6. CONTENIDO DE LA PASANTÍA**

---

Primer Día: Lunes 13 de julio de 09h00 a 17h00

##### **1. Parte Teórica**

- 1.1 Indicaciones de Seguridad en los Laboratorios de Calibración
- 1.2 Conceptos Fundamentales de Metrología – Generalidades
- 1.3 Exigencias de la Norma NTP-ISO 17025:2017 “Requisitos Generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración” – Generalidades
- 1.4 Cálculo de la Incertidumbre en las mediciones – Generalidades en base a la Guía JCGM 100:2008 Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement

Del Día martes 14 de julio al viernes 24 de julio de 09h00 a 17h00

##### **2. Entrenamiento en los respectivos laboratorios de Metrología, máximo 2 personas por laboratorio.**

A partir del segundo día, de 09h00 a 17h00, los participantes ingresarán a los respectivos laboratorios de Metrología de la DM y se les enseñará la teoría y los detalles prácticos de las respectivas calibraciones, monitoreados por el personal técnico del respectivo laboratorio de Metrología. La pasantía en cada laboratorio se realizará en base a los siguientes procedimientos de calibración:



### **2.1. Laboratorio de Masa**

- Calibración de balanzas de laboratorio (analíticas)
- Calibración de pesas E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> y M<sub>1</sub> (1 mg a 20 kg)

### **2.2. Laboratorio de Grandes Masas**

- Calibración de balanzas de funcionamiento no automático clases III y IIII
- Calibración de pesas de trabajo M<sub>2</sub>, M<sub>2-3</sub> y M<sub>3</sub> (de 1 g a 1000 kg)

### **2.3. Laboratorio de Flujo de Gases**

- Verificación de Medidores de Gas de uso industrial rotativos y turbina

### **2.4. Laboratorio de Termometría**

- Calibración de termómetros digitales
- Calibración de termohigrómetros

### **2.5. Laboratorio de Fuerza y Presión**

- Calibración de manómetros de deformación elástica de clase mayor a 1 % FS

### **2.6. Laboratorio de Electricidad**

- Calibración de multímetros digitales de hasta 5 1/2 dígitos

### **2.7. Laboratorio de Longitud y Angulo**

- Calibración de reglas y medidores de espesores por ultrasonido.

### **2.8. Laboratorio de Volumen y Densidad**

- Calibración y Verificación de Medidores Volumétricos de metal por el método volumétrico

### **2.9. Laboratorio de Química**

- Calibración de alcoholímetros.
- Calibración de medidores de pH.

### **2.10. Laboratorio de Acústica**

- Calibración de Sonómetros Clase 1 y 2



## **7. INSCRIPCIÓN DE POSTULANTES ADMITIDOS**

---

La evaluación de los currículums de los postulantes se realizará del **12 al 18 de mayo**. Dicha evaluación se realizará tomando en cuenta la procedencia laboral de los postulantes según las siguientes prioridades:

- Prioridad 1: Laboratorios en proceso de implementación para una acreditación o Laboratorios acreditados interesados en ampliar alcance.
- Prioridad 2: Otros Laboratorios metroológicos del sector industrial
- Prioridad 3: Otras empresas industriales
- Prioridad 4: Personas independientes dedicadas a la metrología

Una vez culminado el proceso de evaluación se realizará la publicación de los pasantes seleccionados a través de nuestro portal web el día jueves 21 **de mayo**. A los pasantes seleccionados se les enviará el link de inscripciones en línea y los números de cuentas bancarias del INACAL, donde deberán realizar el pago respectivo por la pasantía.

La ficha debidamente completada y el voucher del depósito bancario deben ser adjuntados en el formulario online. En un plazo máximo de uno a dos días hábiles les llegará un correo de confirmación del email: [eventosdm@inacal.gob.pe](mailto:eventosdm@inacal.gob.pe) y tendrán **hasta el lunes 15 de junio** (plazo final) para adjuntar el voucher de pago.

Para mayor información, contáctese con la Dirección de Metrología del INACAL al e-mail [eventosdm@inacal.gob.pe](mailto:eventosdm@inacal.gob.pe) o al teléfono 640-8820, anexo 1529 o visítenos en nuestra sede de San Borja (Calle De La Prosa N° 150 al costado de OSIPTEL).