



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



## Laboratorio de Física

# Asignaturas

- Física
- Física Experimental
- Fundamentos de Física
- Acústica y óptica
- Fundamentos de óptica

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

## Responsables de la Sección de Física



Dr. Carlos Pineda Figueroa

Teoría



M en A. M. del Carmen Maldonado Susano

Laboratorio

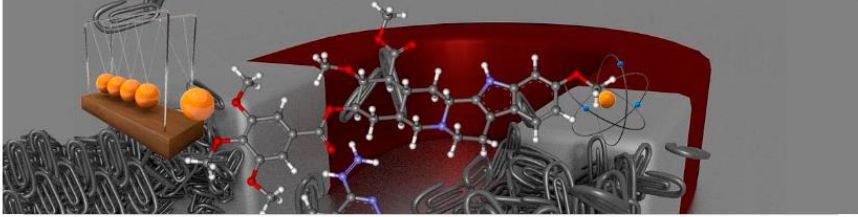


**Laboratorio de Física**

# **Actividades de laboratorio**

# Página web

Coordinación de Física y Química



FÍSICA	QUÍMICA Y TERMODINÁMICA	LABORATORIOS	SITIO WEB DE AUTOAPRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"><li>Acústica y óptica</li><li>Electricidad y magnetismo</li><li>Electromagnetismo y óptica</li><li>Física</li><li>Física cuántica</li><li>Física experimental</li><li>Física moderna</li><li>Físico química</li><li>Fundamentos de física</li><li>Fundamentos de óptica</li><li>Introducción a la biofísica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Fundamentos de termodinámica y electromagnetismo</li><li>Química</li><li>Sistemas termodinámicos y electromagnetismo</li><li>Termodinámica 2015</li></ul> <p>Jefa de Departamento de Química y Termodinámica: QUÍM. ESTHER FLORES CRUZ Cubículo Lab. De Química Teléfono: 863.28460 y 28204</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>Acústica y óptica</li><li>Electricidad y magnetismo</li><li>Electromagnetismo y óptica</li><li>Física</li><li>Física experimental</li><li>Fundamentos de termodinámica y electromagnetismo</li><li>Fundamentos de física</li><li>Fundamentos de óptica</li><li>Mecánica</li><li>Química</li><li>Termodinámica (plan 2015)</li></ul>	

<https://dcb.ingenieria.unam.mx/index.php/coordinaciones/fisica-quimica/>

# **Primera sesión del laboratorio**

**Revisar:**

- 
- **Sistema de Gestión de Calidad.**
  - **Planeación del Semestre.**
  - **Comisión Local de Seguridad.**



# Sistema de Gestión de Calidad



Estamos certificados bajo la  
Norma ISO 9001-2015



# Misión

Ofrecer servicios de calidad en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería para formar ingenieros competentes mediante la realización de prácticas que complementen el conocimiento teórico con el experimental en congruencia con los programas académicos de la entidad y los estándares educativos promovidos en el contexto de la educación superior.

[Archivo](#)



# Visión

Los laboratorios de docencia de la Facultad de Ingeniería forman parte de un sistema integrado y consolidado que contribuye a la formación académica y profesional de los estudiantes de ingeniería y es un referente entre las instituciones de educación superior en el país, toda vez que operan con apego a la norma ISO 9001:2015.

[Archivo](#)





Ed.07  
19-julio-2018  
Cancela: 16-octubre-2017

# Certificación Mexicana, S.C.

Retorno 13 de Jesús Galindo y Villa No.21, Colonia Jardín Balbuena, C.P. 15900, Alcatlía Venustiano Carranza, Ciudad de México.

Otorga el presente

## CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Facultad de Ingeniería**

Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México, C. P. 04510

Por haber implementado y mantener un Sistema de Gestión de la Calidad de conformidad con el estándar:

**NMX-CC-9001-IMNC-2015 / ISO 9001:2015**

**Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos**

### Alcance de la Certificación

Servicio de impartición de prácticas desde su calendarización hasta la evaluación del servicio para todas las asignaturas curriculares de licenciatura atendidas en los laboratorios de docencia de la Facultad de Ingeniería.

Aplicable a los laboratorios conforme al anexo.

**El presente certificado es válido en el período de:**

01 de febrero de 2024 al 31 de enero de 2027

**Fecha de emisión:** 01 de febrero de 2024

Ing. Roberto Vargas Soto  
**Director General**



IAF: 37



# Certificado de Conformidad



Ed.07  
19-julio-2018  
Cancela: 16-octubre-2017

# Certificación Mexicana, S.C.

Retorno 13 de Jesús Galindo y Villa No.21, Colonia Jardín Balbuena, C.P. 15900, Alcaldía Venustiano Carranza, Ciudad de México.

## ANEXO

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

Laboratorios:

Electricidad y Magnetismo (DCB, Edificio G)	Control y robótica (DIE, Edificio P)
Termodinámica (DCB, Edificio G)	Circuitos Eléctricos (DIE, Edificio P)
Mecánica (DCB, Edificio G)	Automatización (DIE, Edificio P)
Física (DCB, Edificio H)	Medición e Instrumentación (DIE, Edificio P)
Química (DCB, Edificio H)	Materiales (DICYG, Edificio D)
Computación Salas A y B (DIE, Edificio Q)	Geomática (DICYG, Edificio R)
Automatización Industrial (DIMEI, Edificio O)	Fotogrametría (DICYG, Edificio R)
Hidráulica (DICyG, Edificio D)	Fluidos de perforación (DICT, Edificio C)
Redes y Seguridad (DIE, Edificio Q)	Geotecnia (DICyG, Edificio D)
Sistemas Digitales (DIE, Edificio Q)	Análisis Químico (DICT, Edificio C)
Perforación y terminación de pozos (DICT, Edificio C)	Paleontología y Sedimentología (DICT, Edificio C)
Métodos, Ergonomía y Logística (DIMEI, Edificio C)	Cómputo de Ingeniería Mecatrónica (DIMEI, Edificio O)
Mediciones mecánicas (DIMEI, Edificio O)	Ingeniería de Materiales (DIMEI, Edificio O)
Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora (DIMEI, Edificio O)	Microprocesadores y Microcontroladores (DIE, Edificio Q)
Termofluidos (DIMEI, Edificio N)	Diseño Digital (DIE, Edificio Q)
Ingeniería Sanitaria y Ambiental (DICyG, Edificio S)	

El presente certificado es válido en el período de:

01 de febrero de 2024 al 31 de enero de 2027

Fecha de emisión: 01 de febrero de 2024

Ing. Roberto Vargas Soto  
Director General



IAF: 37



# Laboratorios certificados

# Objetivos y Política de la Calidad



## Política de la Calidad

Laboratorios de Docencia de la Facultad de Ingeniería



Los laboratorios de docencia de la Facultad de Ingeniería se dedican a brindar el servicio de impartición de prácticas a sus alumnos, el Director de la Facultad y el personal adscrito nos comprometemos a garantizar dicho servicio con la finalidad de contribuir a la formación de los futuros ingenieros, dotando los elementos necesarios y suficientes que permitan satisfacer los requisitos de las partes interesadas procurando la mejora continua de su eficacia y cumpliendo los requisitos legales y reglamentarios aplicables.

### Objetivos de la Calidad

1. Asegurar que el equipo, instalaciones y materiales del laboratorio sean suficientes y se encuentren en buenas condiciones.
2. Asegurar que los alumnos reciban el apoyo docente que facilite el desarrollo de las prácticas.
3. Contribuir a la formación científica de los futuros ingenieros.
4. Asegurar la eficacia y la mejora continua del servicio.

**Dr. José Antonio Hernández Esprú**  
Director de la Facultad de Ingeniería

**Dr. Fernando Sánchez Rodríguez**  
Jefe de la División de Ciencias Básicas

**M.I. Nayelli Manzanarez Gómez**  
Coordinadora del Sistema de Gestión de la Calidad/  
Representante de la dirección

**M.C. Alejandro Velázquez Mena**  
Jefe de la División de Ingeniería Eléctrica

**M.I. Octavio García Domínguez**  
Jefe de la División de Ingeniería Civil y Geomática

**Dr. Fernando Velázquez Villegas**  
Jefe de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial

**Dra. Ana Paulina Gómora Figueroa**  
Jefa de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra



26 de junio de 2023. Versión 04





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



A través de la  
COORDINACIÓN DE GESTIÓN PARA LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN  
otorga el presente

## RECONOCIMIENTO DE CALIDAD UNAM



Con folio 070 y vigencia de 3 años a partir del 01 de febrero de 2024

AL

### FACULTAD DE INGENIERÍA

Por haber implementado y mantener un Sistema de Gestión de Calidad  
conforme a las normas internacionales:

**ISO 9001:2015**

Bajo el alcance:

Servicio de impartición de prácticas desde su calendarización hasta la evaluación del servicio  
para todas las asignaturas curriculares de licenciatura atendidas en los laboratorios de docencia  
de la Facultad de Ingeniería

Para los 31 laboratorios que se describen en el anverso

**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"**  
Ciudad Universitaria, a 17 de abril de 2024

*Soledad Funes*

Dra. María Soledad Funes Argüello  
Coordinadora de la Investigación Científica



Reconocimiento



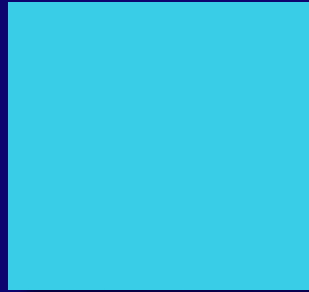
## ALCANCE

Servicio de impartición de prácticas desde su calendarización hasta la evaluación del servicio para todas las asignaturas curriculares de licenciatura atendidas en los laboratorios de docencia de la Facultad de Ingeniería.

1. Electricidad y Magnetismo
2. Termodinámica
3. Mecánica
4. Física
5. Química
6. Computación Salas
7. Automatización Industrial
8. Hidráulica
9. Redes y Seguridad
10. Sistemas Digitales
11. Perforación y terminación de pozos
12. Métodos, Ergonomía y Logística
13. Mediciones mecánicas
14. Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora
15. Control y robótica
16. Circuitos Eléctricos
17. Automatización
18. Medición e Instrumentación
19. Materiales
20. Geomática
21. Fotogrametría
22. Fluidos de perforación
23. Geotecnia
24. Análisis Químico
25. Paleontología y Sedimentología
26. Cómputo de Ingeniería Mecatrónica
27. Ingeniería de Materiales
28. Microprocesadores y Microcontroladores
29. Termofluidos
30. Diseño Digital
31. Ingeniería Sanitaria y Ambiental

*Mall*

Alcance



**Reglamento en la  
sesión de  
laboratorio**

## Reglamento

- Puntualidad en cada sesión (máximo 15 minutos de tolerancia).
- Credencial de la UNAM resellada, INE o licencia de manejo.
- Bata blanca de algodón.**
- Un juego de copias de la práctica a realizar.



## Reglamento

- No fumar.
- No comer.
- No beber.
- No usar zapato descubierto.
- No usar gorras, ni sombreros.

## Reglamento

- 3 faltas en el laboratorio es baja.
- Firmar el FODO-25 (reglamento) en la segunda práctica.



# Laboratorio de Física

**Terminar clases  
Diez minutos antes**

**Para poder revisar el material y/o el equipo.**



**Laboratorio de Física**

**Grupos de óptica**  
**Máximo 8 brigadas**

**Sala H0-01**



**Laboratorio de Física**

**Grupos de Física**  
**Máximo 10 brigadas**


**Sala H0-02**

**FODO-05**

# **Calendario de prácticas**

- Seguir el calendario de prácticas FODO-05 publicado en la página web de la asignatura.

# FODO-05

	<b>Calendarización de prácticas</b>	Código	FODO-05
		Versión	02
		Página	1/1
		Sección ISO	8.2.2, 8.2.3, 8.5.1
		Fecha de emisión	10 de enero de 2022
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Física	
<small>La impresión de este documento es una copia no controlada</small>			
Asignatura:	Física Experimental	Semestre:	2025-2
Fecha de realización:	24 de enero de 2025		

Semana	Periodo de realización		No. de Práctica	Nombre de práctica o actividad
	inicio	término		
1	4 de febrero	7 de febrero	0	Presentación del curso. Presentación del Sistema de Gestión de la Calidad. Presentación de la Comisión Local de Seguridad.
2	10 de febrero	14 de febrero	1	Caracterización de un voltímetro analógico
3	17 de febrero	21 de febrero	2	Caracterización de un dinamómetro
4	24 de febrero	28 de febrero	3	Movimiento uniformemente acelerado
5	3 de marzo	7 de marzo	4	Movimiento y energía en un plano inclinado
6	10 de marzo	14 de marzo	5	Propiedades de las sustancias
7	17 de marzo	21 de marzo	6	Gradiente de presión
8	24 de marzo	28 de marzo	7	Algunas propiedades térmicas del agua
9	31 de marzo	4 de abril	8	Leyes de la termodinámica
10	7 de abril	11 de abril	9	Carga y corriente eléctrica
11	14 de abril	18 de abril		Semana sin actividades académicas
12	21 de abril	25 de abril	10	Fuerza magnética sobre un conductor
13	28 de abril	2 de mayo	11	Movimiento ondulatorio
14	5 de mayo	9 de mayo		Evaluación práctica
15	12 de mayo	16 de mayo		No hay práctica, sólo clase de teoría
16	19 de mayo	23 de mayo		Entrega de calificaciones de laboratorio de profesores a alumnos. Entrega del FODO-30 de profesores a la Responsable del laboratorio Maestra Carmen Maldonado Susano.


**FODO-06**

# **Horarios de laboratorio**

**Revisar día, hora y sala de laboratorio que le corresponde, en la página web de la asignatura.**



# FODO-06

	<b>Asignación de profesores a grupos</b>	Código	FODO-06
		Versión	02
		Página	1/1
		Sección ISO	8.2.2, 8.2.3
		Fecha de emisión	10 de enero de 2022
Facultad de Ingeniería	Area/Departamento: Laboratorio de Física		
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Semestre: 2025-2  
Asignatura: Física Experimental  
Fecha de realización: 17 de enero de 2025


Grupo	Profesor	Horario	L	M	M	J	V	Salón / Sala
1	MIRANDA TREJO CYNTHIA	07:00-09:00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H0-02
2	MALDONADO SUSANO M. DEL CARMEN	15:00-17:00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H0-02

**FODO-09**

# **Préstamo de material y/o equipo**

**Se llena al inicio de la sesión de laboratorio por el profesor, el personal de laboratorio y un alumno de cada brigada.**

# FODO-09

	<b>Préstamo de equipo y material</b>		Código	FODO-09	
			Versión	01	
			Página	1/1	
			Sección ISO	7.1.4, 8.5.1, 8.5.2, 9.1.1	
			Fecha de emisión	10 de enero de 2017	
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Física			
Asignatura:	<u>Física Experimental</u>	Semestre:	<u>2025-2</u>		
Práctica:	<u>1. Caracterización de un voltímetro analógico</u>	Sala:	<u>H0-02</u>		
Grupo:	_____	Fecha:	_____		
<b>Verificación de las condiciones necesarias para la realización de la práctica</b>					
Profesor:	<input type="checkbox"/>	Infraestructura	<input type="checkbox"/>		
Nombre:	_____	Equipo y material:	<input type="checkbox"/>		
Firma:	_____	Observaciones:     			
Profesor(a) Sustituto(a):	<input type="checkbox"/>			Ambiente de trabajo	
Nombre:	_____			Seguridad:	<input type="checkbox"/>
Firma:	_____			Mantenimiento:	<input type="checkbox"/>
Revisó (Nombre y firma):	_____			Orden y limpieza:	<input type="checkbox"/>
<b>Vale por el equipo y material</b>					
fuente de poder de 0 hasta 30 [V] con 5 [A] máximo, con voltímetro digital integrado voltímetro analógico de 0 a 50 [V] foco incandescente de 60 [W] base para foco con cables de conexión cuatro cables de conexión cortos					
<b>Recibí el equipo y material completos y en buen estado</b>					
<b>Brigada</b>	<b>No. De alumnos</b>	<b>Nombre del responsable</b>	<b>Firma</b>	<b>Observaciones</b>	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Revisó y entregó el equipo a los alumnos: _____					
<b>Esta sección se llenará al concluir la práctica:</b>					
Total de alumnos (personas atendidas): _____		¿Se concluyó la práctica? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
Recibió y revisó el equipo a los alumnos: _____					
<small>Nota: Es obligación de los integrantes de cada brigada verificar que el equipo y materiales se encuentren completos y en buen estado, en caso de existir algún daño o faltante, informarlo inmediatamente al laboratorista, de no ser así, los alumnos asumen la responsabilidad del daño o faltante y el laboratorista entregará todas las credenciales de la brigada hasta cubrir el adeudo.</small>					

**Se firma con tinta negra.  
Solo se usan palomitas  
para llenar los cuadritos.**



**FODO-09**

# **Préstamo de material**

- Si una brigada daña algún material y/o equipo, deberá reponerlo de la misma especie, marca, etc.**
- Además la brigada deberá llenar el formato FODO-31 de Adeudo y dejar TODOS los alumnos sus credenciales.**



**FODO-13**

# **Entrega de reportes calificados**

**Cada profesor entregará mínimo  
3 evidencias por grupo al SGC.**



FODO-13

# Reportes calificados

- Los reportes calificados deberán ser entregados en tiempo y en forma, como se indica en el FODO-13.
- Se entregarán en formato digital.

**FODO-22**

**Encuesta por  
práctica  
FODO-22**

**La realizan 2 alumnos de diferentes  
brigadas al final de cada práctica.**

**FODO-22**

# **Encuesta al final de semestre**

**La realizan TODOS los alumnos**



# **Encuesta semestral**

- Se realizará al final del semestre.**
- Se aplicará a “Todos” los alumnos.**
- La liga se encuentra en la página web de la asignatura.**

**Manual**

# **Manual de prácticas de laboratorio**

**Está Publicado en la página web  
de cada asignatura**

**FODO-26**

# **Buzón de quejas, sugerencias y felicitaciones**

**Laboratorio de Física**

**[dcb\\_f@ingenieria.unam.edu](mailto:dcb_f@ingenieria.unam.edu)**

## Buzón

- ❑ Buzón de quejas, felicitaciones y/o recomendaciones (FODO-26) se encuentra ubicado en la entrada de cada sala de laboratorio.
- ❑ También puede ser digital, la liga se encuentra en la página web.

## Quejas, sugerencias y felicitaciones

Facultad de Ingeniería

Código: FODO-26

Sección ISO: 8.2.1, 9.3.2

Versión: 01

Fecha: 17 de enero de 2017

Para cualquier queja, sugerencia o felicitación hacerlo a la responsable de laboratorio de física:

Maestra M. del Carmen Maldonado Susano ( [dcb\\_f@ingenieria.unam.edu](mailto:dcb_f@ingenieria.unam.edu) )

Si la queja es referente al responsable del laboratorio o jefe de departamento, favor de contactar por correo electrónico al jefe de la división Dr. Fernando Sánchez Rodríguez ([jefe-division.dcb@fi.unam.edu](mailto:jefe-division.dcb@fi.unam.edu))

# FODO-26



## Quejas, sugerencias y felicitaciones

Código:	FODO-26
Versión:	01
Página	1/1
Sección ISO	8.2.1, 9.3.2
Fecha de emisión	17 de enero de 2017

Facultad de Ingeniería

Área: Laboratorio de Física

Semestre: **2025-2**

Fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ Alumno

\_\_\_\_ Académico

\_\_\_\_ Administrativo

Por favor, incluya toda la información que considere relevante para atender su queja o sugerencia o felicitación:

Si desea que se le informe del seguimiento que se ha dado a su sugerencia, favor de proporcionar los siguientes datos:

Nombre: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Para llenado exclusivo por parte del personal de laboratorio.

Clasificación:      Queja: \_\_\_\_      Sugerencia: \_\_\_\_      Felicitación: \_\_\_\_      R: \_\_\_\_      NR: \_\_\_\_

**FODO-30**

# **Examen de laboratorio**

**Se realizará del 5 al 9 de mayo  
(AyO, Física, FE, FO y FUFIS)**

# **Examen de laboratorio**

- Es obligatorio.**
- Es Individual o por parejas.**
- No hay exentos.**
- No se permite el uso de celular en el examen de laboratorio.**



# Comisión Local de Seguridad



**Laboratorio de Física**

**Asuntos  
varios**

**No hay  
Revalidación de  
laboratorio**

**Si no se aprueba el laboratorio  
Se deberá de volver a llevar la asignatura (teoría)  
y el laboratorio**



**Laboratorio de Física**

**Alumnos  
ASDRI**

**Sólo si hay cupo en el laboratorio.**

**Laboratorio de Física**

**Buen inicio de  
semestre  
2025-2**