



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

---

**(Re) Acreditación Internacional  
ABET - SINEACE  
de las Escuelas de la FIA**

**Dr. Ing. Antonio Morán Cárdenas**

**Acreditación Internacional ABET**

**Acreditación Nacional SINEACE**

**Hasta Setiembre 2020**

**(Re) Acreditación hasta el Año  
2026**

**Acreditación**



**Calidad**



**Satisfacer Expectativas**

# Qué es la Calidad

---

**Satisfacer las expectativas de las partes involucradas y los grupos de interés (constituyentes)**

- **Estudiantes**
- **Docentes**
- **Egresados**
- **Empleadores**

# Acreditación ABET

The diagram consists of a light blue rectangular box at the top with a dark blue border, containing the text 'Acreditación ABET'. Below this box are two identical pillars. Each pillar has a small light blue rectangular cap at the top, a wide light blue trapezoidal shaft in the middle, and a light blue rectangular base at the bottom. The pillars are positioned symmetrically on either side of the center.

**Logro de Competencias  
Profesionales**

**Mejora Continua  
del Programa**

# Competencias Profesionales

---

**Objetivos  
Educativos**

**Resultados del  
Estudiante**

**Competencias que  
demuestran los  
Egresados**

**Competencias que  
logran los estudiantes  
con el Plan de  
Estudios**

# Objetivos Educativos

---

- 1. Competencia Técnica**
- 2. Adaptabilidad y Logro**
- 3. Liderazgo**
- 4. Profesionalismo**
- 5. Actualización Continua**



# Resultados del Estudiante

---

**Competencias para las que  
estamos formando al estudiante**

**Hay que verificar si el estudiante  
las está logrando**

# Resultados del Estudiante

---

- 1. Solución de Problemas**
- 2. Diseño en Ingeniería**
- 3. Comunicación**
- 4.a. Responsabilidad Ética y Profesional**
- 4.b. Impacto de la Ingeniería**
- 5.a. Trabajo en Equipo**
- 5.b. Gestión de Proyectos**
- 6. Experimentación y Pruebas**
- 7. Aprendizaje Autónomo**
- 8. Conciencia Ambiental**

# **Evaluación y Mejora Continua**

---

**Evaluar el Nivel de Logro de los  
Resultados del Estudiante y  
Formular e Implementar Acciones  
de Mejora**

# Resultados del Estudiante

## 2. Diseño en Ingeniería

Diseña un sistema, producto o proceso en el campo de la ingeniería sanitaria que satisface necesidades y requerimientos, considerando salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.

Capacidades	5	4	3	2	1	4+5
Interpreta requerimientos y necesidades y los traduce en proyectos de ingeniería sanitaria.						
Formula las especificaciones de un proyecto considerando las variables de orden técnico y las restricciones del contexto económico, legal, social y ambiental.						
Propone y compara diferentes alternativas de solución según los requerimientos y restricciones, y selecciona la alternativa más adecuada.						
Desarrolla la solución haciendo uso de los métodos, técnicas, normas y estándares apropiados.						
Presenta y describe la solución en forma gráfica a través de planos, simulaciones virtuales y diagramas.						
Prioriza el uso de materiales, tecnologías, procesos y servicios amigables con el medio ambiente.						
Propone el proceso de implementación / Implementa el producto de diseño aplicando los métodos y técnicas apropiadas.						
<b>Promedio</b>						

# Mejora Continua

---

**Basada en la medición del nivel de logro de los Resultados del Estudiante:**

- **Se detectan los RE que no se logran en el nivel esperado**
- **Se formulan e implementan acciones de mejora**
- **Proceso continuo y periódico**

# Evaluación del Nivel de Logro de los Resultados del Estudiante

## Niveles de Logro

Nivel	Significado
5	Completamente de acuerdo con el logro de la capacidad
4	De acuerdo con el logro de la capacidad
3	Parcialmente de acuerdo con el logro de la capacidad
2	En desacuerdo con el logro de la capacidad
1	No opina

<b>Excelente (5)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Desempeño excepcional. Propone o desarrolla nuevos métodos y enfoques.</b></li><li>● <b>Todos los aspectos del problema están incluidos en la solución.</b></li><li>● <b>Demuestra total comprensión del problema y la solución.</b></li></ul>
<b>Bueno (4)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Desempeño superior a lo esperado. Aplica los métodos y procedimiento correctamente.</b></li><li>● <b>Casi todos los aspectos del problema están incluidos en la solución.</b></li><li>● <b>Demuestra considerable comprensión del problema y la solución.</b></li></ul>
<b>Regular (3)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Desempeño estándar. Aplica los métodos y procedimientos con errores que no afectan significativamente la solución.</b></li><li>● <b>No todos los aspectos y requerimientos del problema han sido considerados en la solución.</b></li><li>● <b>Demuestra comprensión parcial del problema y la solución.</b></li></ul>
<b>Malo (2)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Desempeño por debajo de lo esperado. Errores frecuentes en los procedimientos conducen a soluciones incoherentes.</b></li><li>● <b>Sólo considera algunos aspectos del problema.</b></li><li>● <b>No llega a comprender e interpretar correctamente el problema.</b></li></ul>

# Medición del Nivel de Logro de los RE

## 2. Diseño en Ingeniería

Diseña un sistema, producto o proceso en el campo de la ingeniería mecánica que satisface necesidades y requerimientos, considerando salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.						
Capacidades	5	4	3	2	1	4+5
Interpreta requerimientos y necesidades y los traduce en proyectos de ingeniería mecánica	22%	60%	18%	0%	0%	82%
Formula las especificaciones de un proyecto considerando las variables de orden técnico y las restricciones del contexto económico, legal, social y ambiental.	26%	62%	8%	0%	0%	88%
Propone y compara diferentes alternativas de solución según los requerimientos y restricciones, y selecciona la alternativa más adecuada.	16%	74%	10%	0%	0%	90%
Desarrolla la solución haciendo uso de los métodos, técnicas, normas y estándares apropiados.	20%	52%	12%	16%	0%	72%
Presenta y describe la solución en forma gráfica a través de planos, simulaciones virtuales y diagramas.	28%	50%	20%	0%	0%	78%
Prioriza el uso de materiales, tecnologías, procesos y servicios amigables con el medio ambiente.	18%	50%	22%	10%	0%	68%
Propone el proceso de implementación / Implementa el producto de diseño aplicando los métodos y técnicas apropiadas.	32%	60%	8%	0%	0%	92%



# Medición del Nivel de Logro de los RE

## 6. Experimentación y Pruebas

Desarrolla y conduce experimentos de manera apropiada, analiza datos, interpreta resultados, y aplica juicio ingenieril para formular conclusiones.						
Capacidades	5	4	3	2	1	4+5
Determina los objetivos y restricciones del experimento o prueba a realizar.	22%	62%	16%	0%	0%	84%
Identifica y recopila información relevante de experimentos o pruebas similares.	24%	58%	18%	00%	0%	82%
Determina la infraestructura y los recursos necesarios según el experimento o prueba a realizar.	14%	60%	18%	8%	0%	74%
Identifica y relaciona las variables relevantes de un experimento, las mide con precisión y determina sus tolerancias.	10%	78%	12%	0%	0%	88%
Procesa y analiza los resultados usando los métodos y criterios estadísticos apropiados.	12%	70%	18%	0%	0%	82%
Formula conclusiones lógicas y coherentes a partir de los resultados obtenidos y con criterio ingenieril	20%	56%	16%	8%	0%	76%
Entiende y aplica las normas de seguridad que corresponden a la experiencia o prueba.	12%	54%	14%	12%	0%	66%

# Acciones de Mejora Continua

<b>2. Diseño en Ingeniería</b>					
Diseña un sistema, producto o proceso en el campo de la ingeniería..... que satisface necesidades y requerimientos, considerando salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.					
		Acción	Fecha	Evidencia	
				SI	NO
Desarrolla la solución haciendo uso de los métodos, técnicas, normas y estándares apropiados.	72%	Presentar a los estudiantes las normas ASME e ISO requeridas para el desarrollo de proyectos de diseño.	20/03/17	X	
		Presentar a los estudiantes proyectos de diseño ya realizados explicando los métodos y técnicas aplicadas.	14/06/17		X
		Informar al profesor del curso ME214 Termodinámica II que los estudiantes no diferencian correctamente los diferentes ciclos termodinámicos.	20/08/17		X
Prioriza el uso de materiales, tecnologías, procesos y servicios amigables con el medio ambiente	68%	Explicar a estudiantes la importancia del uso de materiales no contaminantes. Poner casos y ejemplos reales de contaminación ambiental.	12/02/17	X	
		Entregar a los estudiantes la lectura: "Materiales que Afectan el Ambiente y la Vida de las Personas" para discusión en clase y evaluación.	14/03/17	X	
		Proponer al Director de Escuela el desarrollo de actividades para desarrollar en el estudiante la conciencia por el cuidado del medio ambiente: conferencias, actividades en la Semana de la facultad, concursos sobre el ambiente.	10/10/17		X

# Acciones de Mejora Continua

<b>6. Experimentación y Pruebas</b>					
Desarrolla y conduce experimentos de manera apropiada, analiza datos, interpreta resultados, y aplica juicio ingenieril para formular conclusiones.					
		Acción	Fecha	Evidencia	
				SI	NO
Determina la infraestructura y los recursos necesarios según el experimento o prueba a realizar.	74%	Preparar un documento explicando los alcances usos de los diferentes instrumentos que se usan en el Laboratorio de Química. Repartir a los estudiantes y evaluar.	18/04/17	X	
		Comprar por lo menos cuatro balanzas de precisión adicionales para el Laboratorio de Química Orgánica. Hay estudiantes que no usan las balanzas.	24/04/17		X
		Detallar en las guías de laboratorio las características de los materiales que se utilizan en cada experiencia de laboratorio.	24/04/17	X	
		Actualizar las guías de laboratorio según los nuevos equipos de refrigeración adquiridos.	12/09/17	X	
Entiende y aplica las normas de seguridad que corresponden a la experiencia o prueba.	66%	Preparar un manual de seguridad del Laboratorio de Química Inorgánica	08/04/17	X	
		Preparar un manual de seguridad para el Laboratorio de Procesos.	15/05/17	X	
		No permitir el ingreso de estudiantes que no estén ataviados con mandil, botas, casco, lentes y guantes apropiados según se ha indicado en la guía de laboratorio.	14/10/17	X	
		Solicitar la instalación de un sensor de gas propano y la colocación de extintores según normas de seguridad INDECI.	11/11/17		X

# Acciones de Mejora Continua

## Evidencias

- **Actualización de la bibliografía.**
- **Actualización de guías de laboratorio.**
- **Visitas a empresas.**
- **Asesoría a estudiantes.**
- **Desarrollo de materiales y documentos de la asignatura.**
- **Capacitación docente en temas pedagógicos.**
- **Capacitación docente en temas de la especialidad.**
- **Compra de equipos.**
- **Compra de software.**
- **Cambiar fórmula de evaluación de la asignatura.**
- **Mas información en el Aula Virtual.**
- **Organización de congresos, conferencia.**
- **Formación de grupos estudiantiles para investigación, arte, deportes.**
- **Compra de libros.**
- **Código de Ética del Colegio de Ingenieros.**
- **Tutoría a estudiantes.**
- **Remodelación del pabellón de aulas.**
- **Ampliación de la Oficina de Calidad y Acreditación.**
- **Convenio con empresas.**
- **Intercambio de docentes.**
- **Intercambio de estudiantes.**
- .....