

---

## *ATRIBUTOS, CRITERIOS E INDICADORES*

---

En la siguiente Tabla se presentan los atributos, criterios e indicadores educacionales planteados para las licenciaturas de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería.

La nomenclatura empleada es la siguiente:

AE: Atributo Educacional

CD: Criterio de Desempeño

I: Indicador

Clave del atributo	Descripción del Atributo del Egresado
<b>AE1</b>	<b>Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería con base en los fundamentos de las ciencias básicas y los principios de la ingeniería.</b>
Clave del Criterio	Descripción de Criterios de Desempeño
<b>AE1.CD1</b>	El alumno identifica las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver.
<b>AE1.CD2</b>	El alumno aplica modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.
<b>AE1.CD3</b>	El alumno elabora modelos a partir de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.
<b>AE1.CD4</b>	El alumno aplica herramientas matemáticas o de cómputo para simular fenómenos y procesos.
<b>AE1.CD5</b>	El alumno integra conocimientos de ciencias básicas y de ingeniería para formular y resolver problemas mediante la interpretación de modelos.
Clave del Indicador	Descripción de Indicadores
<b>AE1.CD1.I1</b>	XX% de los alumnos identifica correctamente las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver.
<b>AE1.CD2.I1</b>	XX% aplica correctamente modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.
<b>AE1.CD3.I1</b>	XX% plantea apropiadamente modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.
<b>AE1.CD4.I1</b>	XX% aplica adecuadamente herramientas matemáticas para simular fenómenos y procesos.
<b>AE1.CD4.I2</b>	XX% aplica debidamente herramientas de cómputo para simular fenómenos y procesos.
<b>AE1.CD5.I1</b>	XX% de los alumnos es capaz de integrar conocimientos de ciencias básicas y de ingeniería para formular y resolver problemas propios de la disciplina.

Clave del atributo	Descripción del Atributo del Egresado
<b>AE2</b>	<b>Aplicar fundamentos de ciencias básicas e ingeniería para analizar y desarrollar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplen las necesidades especificadas.</b>
Clave del Criterio	Descripción de Criterios de Desempeño
<b>AE2.CD1</b>	El alumno utiliza conceptos fundamentales de ciencias básicas e ingeniería en la solución de problemas.
<b>AE2.CD2</b>	El alumno identifica las necesidades asociadas al diseño de un proyecto de ingeniería.
<b>AE2.CD3</b>	El alumno identifica los criterios de diseño particulares dentro de un proyecto de ingeniería.
<b>AE2.CD4</b>	El alumno aplica la normatividad o estándares vigentes relativos a un proyecto.
<b>AE2.CD5</b>	El alumno propone diferentes opciones de diseño, las evalúa y selecciona la más adecuada respecto a los criterios establecidos y las necesidades identificadas.
<b>AE2.CD6</b>	El alumno expresa la solución seleccionada mediante documentación técnica detallada.
<b>AE2.CD7</b>	El alumno establece el programa de actividades para el procedimiento constructivo de una obra determinada (ligarla a su ingeniería).
<b>AE2.CD8</b>	El alumno evalúa la factibilidad técnica de un proyecto determinado de ingeniería.
<b>AE2.CD9</b>	El alumno determina la factibilidad económica de un proyecto de ingeniería .
Clave del Indicador	Descripción de Indicadores
<b>AE2.CD1.I1</b>	XX % de los alumnos utiliza correctamente conceptos fundamentales de ingeniería en la solución de problemas.
<b>AE2.CD2.I1</b>	XX % de los alumnos identifica adecuadamente las necesidades asociadas a un proyecto.
<b>AE2.CD3.I1</b>	XX % de los alumnos identifica apropiadamente los criterios de diseño particulares de un proyecto.
<b>AE2.CD4.I1</b>	XX % de los alumnos conocen la normatividad o estándares vigentes relativos al proyecto.
<b>AE2.CD4.I2</b>	XX % de los alumnos aplican la normatividad o estándares vigentes relativos al proyecto.
<b>AE2.CD5.I1</b>	XX % de los alumnos propone soluciones adecuadas.
<b>AE2.CD5.I2</b>	XX % de los alumnos evalúa correctamente las propuestas de solución.
<b>AE2.CD5.I3</b>	XX % de los alumnos selecciona una solución apropiada.
<b>AE2.CD6.I1</b>	XX % de los alumnos expresa la solución seleccionada mediante documentación técnica.
<b>AE2.CD7.I1</b>	XX % de los alumnos plantea correctamente la secuencia de actividades para la realización de un proyecto.
<b>AE2.CD8.I1</b>	XX % de los alumnos determina correctamente la factibilidad técnica de un proyecto determinado de ingeniería.
<b>AE2.CD9.I1</b>	XX % de los alumnos estima apropiadamente el costo de un proyecto.
<b>AE2.CD9.I2</b>	XX % de los alumnos utiliza los costos estimados para determinar la factibilidad económica de un proyecto.

<b>Clave del atributo</b>	<b>Descripción del Atributo del Egresado</b>
<b>AE3</b>	<b>Planear y realizar experimentación fundamentada en el método científico, aplicada a la ingeniería para el análisis y evaluación de proyectos.</b>
<b>Clave del Criterio</b>	<b>Descripción de Criterios de Desempeño</b>
<b>AE3.CD1</b>	El alumno realiza experimentación siguiendo el protocolo establecido.
<b>AE3.CD2</b>	El alumno planea protocolos de experimentación.
<b>AE3.CD3</b>	El alumno analiza resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos.
<b>AE3.CD4</b>	El alumno utiliza información experimental para el análisis, evaluación y diseño en ingeniería.
<b>AE3.CD5</b>	El alumno utiliza datos experimentales para simular, controlar y optimizar procesos.
<b>Clave del Indicador</b>	<b>Descripción de Indicadores</b>
<b>AE3.CD1.I1</b>	XX % de los alumnos identifica métodos y equipos para la experimentación enfocada a las ciencias básicas e ingeniería.
<b>AE3.CD1.I2</b>	XX % de los alumnos realiza experimentos siguiendo el protocolo establecido.
<b>AE3.CD2.I1</b>	XX% de los alumnos planea satisfactoriamente protocolos de experimentación.
<b>AE3.CD3.I1</b>	XX % de los alumnos reporta adecuadamente los resultados de la experimentación.
<b>AE3.CD4.I1</b>	XX % de los alumnos utiliza información experimental para el análisis y evaluación en ingeniería.
<b>AE3.CD4.I2</b>	XX % de los alumnos utiliza información experimental para el diseño en ingeniería.
<b>AE3.CD5.I1</b>	XX % de los alumnos utiliza datos experimentales para simular procesos.
<b>AE3.CD5.I2</b>	XX % de los alumnos utiliza datos experimentales para controlar procesos.
<b>AE3.CD5.I3</b>	XX % de los alumnos utiliza datos experimentales para optimizar procesos.

<b>Clave del atributo</b>	<b>Descripción del Atributo del Egresado</b>
<b>AE4</b>	<b>Comunicarse efectivamente con diferentes audiencias, empleando los distintos medios a su alcance.</b>
<b>Clave del Criterio</b>	<b>Descripción de Criterios de Desempeño</b>
<b>AE4.CD1</b>	El alumno redacta reportes de manera clara y coherente.
<b>AE4.CD2</b>	El alumno expone oralmente de forma adecuada el desarrollo y los resultados de proyectos.
<b>AE4.CD3</b>	El alumno utiliza gráficas, tablas e imágenes para comunicar sus resultados de manera clara y precisa.
<b>AE4.CD4</b>	El alumno muestra conocimiento del tema a través de la formulación de preguntas y respuestas.
<b>Clave del Indicador</b>	<b>Descripción de Indicadores</b>
<b>AE4.CD1.I1</b>	XX% de los alumnos redacta reportes que incluyen los elementos fundamentales que le dan estructura.
<b>AE4.CD1.I2</b>	XX% de los alumnos redactan reportes de manera clara, coherente y con ortografía adecuada.
<b>AE4.CD2.I1</b>	XX% de los alumnos expone oralmente de forma fluida.
<b>AE4.CD2.I2</b>	XX% de los alumnos expone de forma fundamentada sus ideas
<b>AE4.CD2.I3</b>	XX% de los alumnos en su exposición tiene un adecuado manejo del tiempo
<b>AE4.CD3.I1</b>	XX% de los alumnos incluye elementos gráficos adecuados en sus reportes y presentaciones orales.
<b>AE4.CD4.I1</b>	XX% de los alumnos muestra conocimiento en formulación de preguntas
<b>AE4.CD4.I2</b>	XX% de los alumnos muestra conocimiento en resolución de preguntas

Clave del atributo	Descripción del Atributo del Egresado
<b>AE5</b>	<b>Reconocer su responsabilidad ética y profesional en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados que consideren el impacto de las soluciones en los contextos social, ambiental y económico en los ámbitos local y global.</b>
Clave del Criterio	Descripción de Criterios de Desempeño
<b>AE5.CD1</b>	El alumno identifica el contexto social y económico del entorno local y global en que desarrollará sus actividades profesionales.
<b>AE5.CD2</b>	El alumno relaciona la importancia y características del desarrollo sostenible con los proyectos en ingeniería.
<b>AE5.CD3</b>	El alumno distingue la importancia de la ética en el desarrollo de sus actividades.
<b>AE5.CD4</b>	El alumno describe las características de los proyectos de ingeniería en términos de su impacto social.
<b>AE5.CD5</b>	El alumno evalúa proyectos considerando criterios sociales, ambientales o económicos.
Clave del Indicador	Descripción de Indicadores
<b>AE5.CD1.I1</b>	XX % de los alumnos identifica el contexto social y económico en sus actividades.
<b>AE5.CD2.I1</b>	XX % de los alumnos reconoce las características fundamentales del desarrollo sostenible.
<b>AE5.CD2.I2</b>	XX % de los alumnos relaciona las características fundamentales del desarrollo sostenible con los proyectos de ingeniería.
<b>AE5.CD3.I1</b>	XX % de los alumnos se conducen con ética en el desarrollo de sus actividades.
<b>AE5.CD4.I1</b>	XX % de los alumnos describe de manera adecuada el impacto social de los proyectos de ingeniería.
<b>AE5.CD5.I1</b>	XX % de los alumnos incluye criterios sociales, ambientales o económicos en los proyectos.

<b>Clave del atributo</b>	<b>Descripción del Atributo del Egresado</b>
<b>AE6</b>	<b>Adaptarse a las circunstancias cambiantes del ámbito profesional y a los avances del conocimiento, a través de la búsqueda, selección y uso de la información relevante para la gestión del conocimiento y autoaprendizaje.</b>
<b>Clave del Criterio</b>	<b>Descripción de Criterios de Desempeño</b>
<b>AE6.CD1</b>	El alumno reconoce problemáticas emergentes en el área de ingeniería; investigando sus causas, dimensiones y proponiendo soluciones.
<b>AE6.CD2</b>	El alumno investiga, selecciona, jerarquiza y organiza información relevante y novedosa de manera independiente.
<b>AE6.CD3</b>	El alumno resuelve con autonomía problemas de ingeniería.
<b>Clave del Indicador</b>	<b>Descripción de Indicadores</b>
<b>AE6.CD1.I1</b>	XX % de los alumnos asisten a conferencias, seminarios, cursos u otras actividades académicas.
<b>AE6.CD2.I1</b>	XX % de alumnos incluye en sus reportes antecedentes suficientes, claros y fundamentados.
<b>AE6.CD3.I1</b>	XX % de los alumnos soluciona correctamente con autonomía problemas de ingeniería.

<b>Clave del atributo</b>	<b>Descripción del Atributo del Egresado</b>
<b>AE7</b>	<b>Trabajar efectivamente en equipos disciplinarios o multidisciplinarios que establecen objetivos y metas, planean tareas, cumplen fechas límite, analizan riesgos e incertidumbre y evalúan resultados.</b>
<b>Clave del Criterio</b>	<b>Descripción de Criterios de Desempeño</b>
<b>AE7.CD1</b>	El alumno colabora en equipos disciplinarios.
<b>AE7.CD2</b>	El alumno colabora en equipos multidisciplinarios.
<b>AE7.CD3</b>	Los equipos de trabajo planean apropiadamente tareas y fechas de entrega.
<b>AE7.CD4</b>	Los equipos de trabajo establecen objetivos y metas para la resolución de un problema específico.
<b>AE7.CD5</b>	Los equipos de trabajo cumplen con los resultados en tiempos establecidos.
<b>AE7.CD6</b>	Los equipos de trabajo analizan los riesgos e incertidumbre para la toma de decisiones.
<b>AE7.CD7</b>	Los equipos de trabajo evalúan los resultados obtenidos.
<b>Clave del Indicador</b>	<b>Descripción de Indicadores</b>
<b>AE7.CD1.I1</b>	XX % de alumnos se integran en equipos disciplinarios
<b>AE7.CD2.I1</b>	XX % de alumnos se integran en equipos multidisciplinarios
<b>AE7.CD3.I1</b>	XX % de los equipos de trabajo planean apropiadamente tareas y fechas de entrega.
<b>AE7.CD4.I1</b>	XX % de los equipos establecen objetivos y metas para la resolución de un problema específico
<b>AE7.CD5.I1</b>	XX % de los equipos de trabajo que cumplen con la entrega de resultados en el tiempo establecido.
<b>AE7.CD6.I1</b>	XX % de los equipos de trabajo analizan riesgos e incertidumbre en la toma de decisiones.
<b>AE7.CD7.I1</b>	XX % de los equipos de trabajo evalúan los resultados obtenidos.