

---

## *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
AE1	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería con base en los fundamentos de las ciencias básicas y los principios de la ingeniería.
Clave del Criterio	Descripción de Criterios de Desempeño
AE1.CD1	El alumno identifica las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver.
AE1.CD2	El alumno aplica modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.
AE1.CD3	El alumno elabora modelos a partir de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.
AE1.CD4	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.
<b>Clave del Indicador</b>	<b>Descripción de Indicadores</b>
<b>AE1.CD1.11</b>	XX% de los alumnos identifica correctamente las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver.
<b>AE1.CD2.11</b>	XX% aplica correctamente modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.
<b>AE1.CD3.11</b>	XX% plantea apropiadamente modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.
<b>AE1.CD4.11</b>	XX% aplica adecuadamente herramientas matemáticas para simular fenómenos y procesos.
<b>AE1.CD4.12</b>	XX% aplica debidamente herramientas de cómputo para simular fenómenos y procesos.
<b>AE1.CD5.11</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
AE2	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.
Clave del Criterio	Descripción de Criterios de Desempeño
AE2.CD1	El alumno utiliza conceptos fundamentales de ciencias básicas e ingeniería en la solución de problemas.
AE2.CD2	El alumno identifica las necesidades asociadas al diseño de un proyecto de ingeniería.
AE2.CD3	El alumno identifica los criterios de diseño particulares dentro de un proyecto de ingeniería.
AE2.CD4	El alumno aplica la normatividad o estándares vigentes relativos a un proyecto.
AE2.CD5	El alumno propone diferentes opciones de diseño, las evalúa y selecciona la más adecuada respecto a los criterios establecidos y las necesidades identificadas.
AE2.CD6	El alumno expresa la solución seleccionada mediante documentación técnica detallada.
AE2.CD7	El alumno establece el programa de actividades para el procedimiento constructivo de una obra determinada (ligarla a su ingeniería).
AE2.CD8	El alumno evalúa la factibilidad técnica de un proyecto determinado de ingeniería.
AE2.CD9	El alumno determina la factibilidad económica de un proyecto de ingeniería .
Clave del Indicador	Descripción de Indicadores
AE2.CD1.11	XX % de los alumnos utiliza correctamente conceptos fundamentales de ingeniería en la solución de problemas.
AE2.CD2.11	XX % de los alumnos identifica adecuadamente las necesidades asociadas a un proyecto.
AE2.CD3.11	XX % de los alumnos identifica apropiadamente los criterios de diseño particulares de un proyecto.
AE2.CD4.11	XX % de los alumnos conocen la normatividad o estándares vigentes relativos al proyecto.
AE2.CD4.12	XX % de los alumnos aplican la normatividad o estándares vigentes relativos al proyecto.
AE2.CD5.11	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 XXXX.
<b>AE1.CD9.I1</b>	XX % de los alumnos estima apropiadamente el costo de un proyecto.
<b>AE1.CD9.I2</b>	XX % de los alumnos utiliza los costos estimados para determinar la factibilidad económica de un proyecto.

Clave del atributo	Descripción del Atributo del Egresado
AE3	Planear y realizar experimentación fundamentada en el método científico, aplicada a la ingeniería para el análisis y evaluación de proyectos.
Clave del Criterio	Descripción de Criterios de Desempeño
AE3.CD1	El alumno realiza experimentación siguiendo el protocolo establecido.
AE3.CD2	El alumno planea protocolos de experimentación.
AE3.CD3	El alumno analiza resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos.
AE3.CD4	El alumno utiliza información experimental para el análisis, evaluación y diseño en ingeniería.
AE3.CD5	El alumno utiliza datos experimentales para simular, controlar y optimizar procesos.
Clave del Indicador	Descripción de Indicadores
AE3.CD1.11	XX % de los alumnos identifica métodos y equipos para la experimentación enfocada a las ciencias básicas e ingeniería.
AE3.CD1.12	XX % de los alumnos realiza experimentos siguiendo el protocolo establecido.
AE3.CD2.11	XX% de los alumnos planea satisfactoriamente protocolos de experimentación.
AE3.CD3.11	XX % de los alumnos reporta adecuadamente los resultados de la experimentación.
AE3.CD4.11	XX % de los alumnos utiliza información experimental para el análisis y evaluación en ingeniería.
AE3.CD4.12	XX % de los alumnos utiliza información experimental para el diseño en ingeniería.
AE3.CD5.11	XX % de los alumnos utiliza datos experimentales para simular procesos.
AE3.CD5.12	XX % de los alumnos utiliza datos experimentales para controlar procesos.
AE3.CD5.13	XX % de los alumnos utiliza datos experimentales para optimizar procesos.

Clave del atributo	Descripción del Atributo del Egresado
<b>AE4</b>	<b>Comunicarse efectivamente con diferentes audiencias, empleando los distintos medios a su alcance.</b>
Clave del Criterio	Descripción de Criterios de Desempeño
<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.
Clave del Indicador	Descripción de Indicadores
<b>AE4.CD1.11</b>	XX% de los alumnos redacta reportes que incluyen los elementos fundamentales que le dan estructura.
<b>AE4.CD1.12</b>	XX% de los alumnos redactan reportes de manera clara, coherente y con ortografía adecuada.
<b>AE4.CD2.11</b>	XX% de los alumnos expone oralmente de forma fluida.
<b>AE4.CD2.12</b>	XX% de los alumnos expone de forma fundamentada sus ideas
<b>AE4.CD2.13</b>	XX% de los alumnos en su exposición tiene un adecuado manejo del tiempo
<b>AE4.CD3.11</b>	XX% de los alumnos incluye elementos gráficos adecuados en sus reportes y presentaciones orales.
<b>AE4.CD4.11</b>	XX% de los alumnos muestra conocimiento en formulación de preguntas
<b>AE4.CD4.12</b>	XX% de los alumnos muestra conocimiento en resolución de preguntas

Clave del atributo	Descripción del Atributo del Egresado
AE5	<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
AE5.CD1	El alumno identifica el contexto social y económico del entorno local y global en que desarrollará sus actividades profesionales.
AE5.CD2	El alumno relaciona la importancia y características del desarrollo sostenible con los proyectos en ingeniería.
AE5.CD3	El alumno distingue la importancia de la ética en el desarrollo de sus actividades.
AE5.CD4	El alumno describe las características de los proyectos de ingeniería en términos de su impacto social.
AE5.CD5	El alumno evalúa proyectos considerando criterios sociales, ambientales o económicos.
Clave del Indicador	Descripción de Indicadores
AE5.CD1.11	XX % de los alumnos identifica el contexto social y económico en sus actividades.
AE5.CD2.11	XX % de los alumnos reconoce las características fundamentales del desarrollo sostenible.
AE5.CD2.12	XX % de los alumnos relaciona las características fundamentales del desarrollo sostenible con los proyectos de ingeniería.
AE5.CD3.11	XX % de los alumnos se conducen con ética en el desarrollo de sus actividades.
AE5.CD4.11	XX % de los alumnos describe de manera adecuada el impacto social de los proyectos de ingeniería.
AE5.CD5.11	XX % de los alumnos incluye criterios sociales, ambientales o económicos en los proyectos.

Clave del atributo	Descripción del Atributo del Egresado
<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>
Clave del Criterio	Descripción de Criterios de Desempeño
<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.
Clave del Indicador	Descripción de Indicadores
<b>AE6.CD1.11</b>	XX % de los alumnos asisten a conferencias, seminarios, cursos u otras actividades académicas.
<b>AE6.CD2.11</b>	XX % de alumnos incluye en sus reportes antecedentes suficientes, claros y fundamentados.
<b>AE6.CD3.11</b>	XX % de los alumnos soluciona correctamente con autonomía problemas de ingeniería.



Clave del atributo	Descripción del Atributo del Egresado
AE7	<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>
Clave del Criterio	Descripción de Criterios de Desempeño
AE7.CD1	El alumno colabora en equipos disciplinarios.
AE7.CD2	El alumno colabora en equipos multidisciplinarios.
AE7.CD3	Los equipos de trabajo planean apropiadamente tareas y fechas de entrega.
AE7.CD4	Los equipos de trabajo establecen objetivos y metas para la resolución de un problema específico.
AE7.CD5	Los equipos de trabajo cumplen con los resultados en tiempos establecidos.
AE7.CD6	Los equipos de trabajo analizan los riesgos e incertidumbre para la toma de decisiones.
AE7.CD7	Los equipos de trabajo evalúan los resultados obtenidos.
Clave del Indicador	Descripción de Indicadores
AE7.CD1.11	XX % de alumnos se integran en equipos disciplinarios
AE7.CD2.11	XX % de alumnos se integran en equipos multidisciplinarios
AE7.CD3.11	XX % de los equipos de trabajo planean apropiadamente tareas y fechas de entrega.
AE7.CD4.11	XX % de los equipos establecen objetivos y metas para la resolución de un problema específico
AE7.CD5.11	XX % de los equipos de trabajo que cumplen con la entrega de resultados en el tiempo establecido.
AE7.CD6.11	XX % de los equipos de trabajo analizan riesgos e incertidumbre en la toma de decisiones.
AE7.CD7.11	XX % de los equipos de trabajo evalúan los resultados obtenidos.