

## Atributos, criterios e indicadores.

ATRIBUTOS		CRITERIOS		INDICADORES	
AE1	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería con base en los fundamentos de las ciencias básicas y los principios de la ingeniería.	CD1	El alumno identifica las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver.	I1	X% de los alumnos identifica las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver.
		CD2	El alumno aplica modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.	I1	X% de los alumnos aplica modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.
		CD3	El alumno elabora modelos a partir de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.	I1	X% de los alumnos plantea modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.
		CD4	El alumno aplica herramientas matemáticas o de cómputo para simular fenómenos y procesos.	I1	X% de los alumnos aplica herramientas matemáticas para simular fenómenos y procesos.
				I2	X% de los alumnos aplica herramientas de cómputo para simular fenómenos y procesos.
CD5	El alumno Integra conocimientos, de ciencias básicas o de ingeniería, para formular y resolver problemas.	I1	X% de los alumnos Integra conocimientos, de ciencias básicas o de ingeniería, para formular y resolver problemas.		
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.	CD1	El alumno utiliza conceptos fundamentales de ciencias básicas e ingeniería en la solución de problemas.	I1	X % de los alumnos utiliza los conceptos fundamentales de ingeniería en la solución de problemas.
		CD2	El alumno identifica las necesidades asociadas al diseño de un proyecto de ingeniería.	I1	X % de los alumnos identifica las necesidades asociadas a un proyecto.
		CD3	El alumno identifica los criterios de diseño particulares dentro de un proyecto de ingeniería.	I1	X % de los alumnos analiza los criterios de diseño particulares de un proyecto.
		CD4	El alumno aplica la normatividad o estándares vigentes relativos a un proyecto.	I1	X % de los alumnos aplica la normatividad o estándares vigentes relativos al proyecto.
		CD5	El alumno propone diferentes opciones de diseño, las evalúa y selecciona la más adecuada respecto a los criterios establecidos y las necesidades identificadas.	I1	X % de los alumnos propone opciones de diseño.
				I2	X % de los alumnos evalúa las opciones de diseño.
				I3	X % de los alumnos selecciona un diseño apropiado.
CD6	El alumno expresa la solución seleccionada mediante documentación técnica.	I1	X % de los alumnos expresa la solución seleccionada mediante documentación técnica.		
CD7	El alumno establece el programa de actividades para el desarrollo de un proyecto.	I1	X % de los alumnos establece la secuencia de actividades para la realización de un proyecto.		

		CD8	El alumno evalúa la factibilidad técnica de un proyecto determinado de ingeniería.	I1	X % de los alumnos evalúa la factibilidad técnica de un proyecto de ingeniería.
		CD9	El alumno determina la factibilidad económica de un proyecto de ingeniería .	I1	X % de los alumnos evalúa la factibilidad económica de un proyecto determinado de ingeniería.
AE3	Planear y realizar experimentación fundamentada en el método científico, aplicada a la ingeniería para el análisis y evaluación de proyectos.	CD1	El alumno realiza experimentación siguiendo el protocolo establecido.	I1	X % de los alumnos identifica métodos y equipos para la experimentación enfocada a las ciencias básicas e ingeniería.
				I2	X % de los alumnos realiza experimentos siguiendo el protocolo establecido.
		CD2	El alumno planea protocolos de experimentación.	I1	X% de los alumnos planea protocolos de experimentación.
		CD3	El alumno analiza resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos.	I1	X % de los alumnos analiza los resultados de la experimentación y emite conclusiones congruentes con los objetivos.
		CD4	El alumno utiliza información experimental para el análisis, evaluación y diseño en ingeniería.	I1	X % de los alumnos utiliza información experimental para el análisis y evaluación en ingeniería.
				I2	X % de los alumnos utiliza información experimental para el diseño en ingeniería.
		CD5	El alumno utiliza datos experimentales para simular, controlar y optimizar procesos.	I1	X % de los alumnos utiliza datos experimentales para simular procesos.
				I2	X % de los alumnos utiliza datos experimentales para controlar procesos.
				I3	X % de los alumnos utiliza datos experimentales para optimizar procesos.
AE4	Comunicarse efectivamente de forma oral y escrita con diferentes audiencias y empleando los distintos medios a su alcance.	CD1	El alumno redacta documentos académicos de manera clara y coherente.	I1	X% de los alumnos elabora documentos académicos escritos que incluyen los elementos fundamentales que le dan estructura.
				I2	X% de los alumnos redactan documentos académicos cuidando la claridad, coherencia y ortografía.
		CD2	El alumno expone oralmente de forma adecuada el desarrollo y los resultados de proyectos.	I1	X% de los alumnos expone oralmente de forma fluida.
				I2	X% de los alumnos expone oralmente sus ideas de manera fundamentada.
				I3	X% de los alumnos tiene un control en su exposición oral con base en el tiempo que tiene disponible.
		CD3	El alumno utiliza gráficas, tablas e imágenes	I1	X% de los alumnos utiliza elementos gráficos, tablas e

			para comunicar sus resultados de manera clara y precisa.		imágenes en sus reportes escritos y presentaciones orales.
		CD4	El alumno muestra conocimiento del tema a través de la respuesta de preguntas.	I1	X% de los alumnos muestra conocimiento del tema a través de la respuesta de preguntas.
AE5	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.	CD1	El alumno identifica el contexto social y económico del entorno local o global en que desarrollará sus actividades profesionales.	I1	X % de los alumnos identifica el contexto social y económico en sus actividades.
		CD2	El alumno relaciona la importancia y características del desarrollo sostenible con los proyectos en ingeniería.	I1	X % de los alumnos reconoce las características fundamentales del desarrollo sostenible.
				I2	X % de los alumnos relaciona las características fundamentales del desarrollo sostenible con los proyectos de ingeniería.
		CD3	El alumno distingue la importancia de la ética en el desarrollo de sus actividades.	I1	X % de los alumnos se conducen con ética en el desarrollo de sus actividades.
		CD4	El alumno describe las características de los proyectos de ingeniería en términos de su impacto social.	I1	X % de los alumnos distingue el impacto social de los proyectos de ingeniería.
		CD5	El alumno planea proyectos considerando criterios sociales, ambientales o económicos.	I1	X % de los alumnos desarrolla los proyectos de ingeniería considerando los criterios sociales, ambientales o económicos.
AE6	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.	CD1	El alumno reconoce problemáticas emergentes en el área de ingeniería; investigando sus causas, dimensiones y proponiendo soluciones.	I1	X % de los alumnos reconoce problemáticas emergentes a través de participar en conferencias, seminarios, cursos u otras actividades académicas.
		CD2	El alumno investiga, selecciona, jerarquiza y organiza información relevante y novedosa de manera independiente.	I1	X % de alumnos integra en sus reportes antecedentes suficientes, claros y fundamentados.
		CD3	El alumno resuelve con autonomía problemas de ingeniería.	I1	X % de los alumnos resuelve con autonomía problemas de ingeniería.
AE7	Trabajar efectivamente en equipos disciplinarios o multidisciplinarios que establecen objetivos y metas, planean tareas, cumplen fechas límite,	CD1	El alumno colabora en equipos disciplinarios.	I1	X % de alumnos se integra en equipos disciplinarios
		CD2	El alumno colabora en equipos multidisciplinarios.	I1	X % de alumnos se integra en equipos multidisciplinarios
		CD3	El alumno planea tareas y fechas de entrega.	I1	X % de alumnos planea tareas y fechas de entrega.
		CD4	El alumno establece objetivos y metas para la resolución de un problema específico.	I1	X % de alumnos establece objetivos y metas para la resolución de un problema específico.

analizan riesgos e incertidumbre y evalúan resultados.	CD5	El alumno cumple con los resultados en los tiempos establecidos.	I1	X % de alumnos cumple con la entrega de los resultados en el tiempo establecido.
	CD6	El alumno analiza los riesgos e incertidumbre para la toma de decisiones.	I1	X % de alumnos analiza riesgos e incertidumbre en la toma de decisiones.
	CD7	El alumno valida los resultados obtenidos.	I1	X % de alumnos valida los resultados obtenidos.