



Resumen de Resultados de Seguimiento a la Opinión de Empleadores 2023-1

Periodo de Evaluación: 2022-1 al 2022-2

Elaboró:

Dr. Yonatan López Santos

Encargado de Estudios de
Egresados y Empleadores

Revisó:

Dr. Ismael Mendoza Muñoz

Responsable de Egresados

Fecha de Elaboración: 11 de octubre de 2023

Contenido

Introducción	3
Objetivos.....	3
Método	4
Resultados.....	6
Dimensión 1. Datos generales del empleador y su organización	6
Dimensión 2. Desempeño del egresado valorado por el empleador (Objetivos educacionales)	10
Indicadores de proceso.....	13
Indicadores de producto	13
Otros indicadores.....	14
Acciones de mejora	14
ANEXOS.....	15

Introducción

Hoy en día, las Instituciones de Educación Superior (IES) han enfocado considerablemente sus esfuerzos en garantizar la calidad educativa. La relación entre las IES y el mercado laboral desempeña un papel fundamental para asegurar la relevancia de sus Programas Educativos (PE). Por lo tanto, es esencial identificar las características y requisitos del empleo de los Egresados desde la perspectiva de los Empleadores. Esto contribuye a establecer indicadores que permiten a las IES identificar sus fortalezas y oportunidades para mejorar su oferta educativa.

La forma en que se identifican estas características y requisitos es a través de estudios de opinión realizados por los Empleadores. Estos estudios ofrecen una valiosa retroalimentación que ayuda a comprender las necesidades del mercado laboral en relación con cada PE. Por lo tanto, estos estudios son esenciales, ya que impulsan la mejora continua de los once PE de la Facultad de Ingeniería Mexicali (FIM). Esto se logra a través de estrategias que influyen en aspectos como el perfil profesional, el currículo, la organización escolar, las metodologías de enseñanza, la calidad de los recursos educativos, las condiciones de estudio, los procesos de evaluación y otros factores relevantes.

Objetivos

- Evaluar la aceptación de los Egresados en el mercado laboral.
- Medir hasta qué punto se cumplen los objetivos institucionales y curriculares de los once Programas Educativos (PE) de la FIM, a través de la percepción de los Empleadores sobre la formación y el desempeño profesional de los Egresados.

Método

El "Resumen de resultados de Seguimiento a la Opinión de Empleadores 2023-1" que presentamos es el resultado de una encuesta realizada a Empleadores con una vinculación activa con la FIM. Estos Empleadores participan en Reuniones de Vinculación organizadas en cada Programa Educativo (PE) y colaboran en Otras Modalidades (OM) que ofrece la Institución, como Prácticas Profesionales (PP) y Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos (PVVC). Además, se decidió difundir el cuestionario entre Empleadores que mantienen una estrecha relación con los PE en otros contextos, como proyectos de investigación, programas de educación continua, conferencias profesionales, etc., y que también son Empleadores de Egresados de la FIM.

Estos Empleadores están registrados en la base de datos de la Coordinación de Extensión y Vinculación de la FIM, sumando un total de 76 miembros. Para realizar la encuesta, se calculó una muestra con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Sin embargo, dado que no se tiene control sobre la cantidad de Egresados que trabajan con ellos, esta muestra se considera como un número de referencia y se clasifica como no probabilística. Por lo tanto, se obtuvo una cuota de 68 Empleadores, estratificada según el porcentaje de Egresados de cada PE. Como resultado, se logró una participación superior a la población conocida, con 125 respuestas de Empleadores.

Respecto al cuestionario aplicado a los Empleadores, se establecieron dos dimensiones:

- La primera dimensión se enfocó en obtener información sobre "Datos generales del empleador y su organización", incluyendo características de la empresa u organización, información general del empleador y datos de los empleados relacionados con los once PE de la FIM.
- La segunda dimensión, denominada "Desempeño del Egresado valorado por el Empleador", busca comprender la percepción de cómo los Egresados o Empleados se desempeñan en su trabajo, basándose en las competencias adquiridas durante su formación académica. Esta sección se evalúa según los Objetivos Educativos (OE) establecidos por cada PE.

La mayoría de los ítems del cuestionario se diseñaron para recopilar respuestas de opción múltiple, además de escalas tipo Likert. En menor medida, se plantearon preguntas de opción abierta. El cuestionario se sometió a pruebas piloto, realizadas por los

Responsables de los Programas Educativos (RPE). La versión final del instrumento se envió a los Empleadores a través de correos electrónicos tomados de la base de datos de la Coordinación de Extensión y Vinculación de la FIM. Se les dio un plazo de dos meses para responder y, posteriormente, se procedió a la fase de análisis.

Resultados

Dimensión 1. Datos generales del empleador y su organización

Tabla 1. Tipo de sector al que pertenecen los participantes.

Sector	Número	Porcentaje (%)
Privado	113	90.40%
Público	12	9.60%
Social	0	0.00%
Total	125	100%

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

Cuando observamos la participación en función del tipo de sector al que pertenecen las empresas u organizaciones donde trabajan los empleadores, la Tabla 1 nos muestra que la mayor participación se encuentra en el sector privado, con un total de 113 Empleadores, mientras que 12 pertenecen al sector público. Es importante destacar que no se registró participación de Empleadores en el sector social.

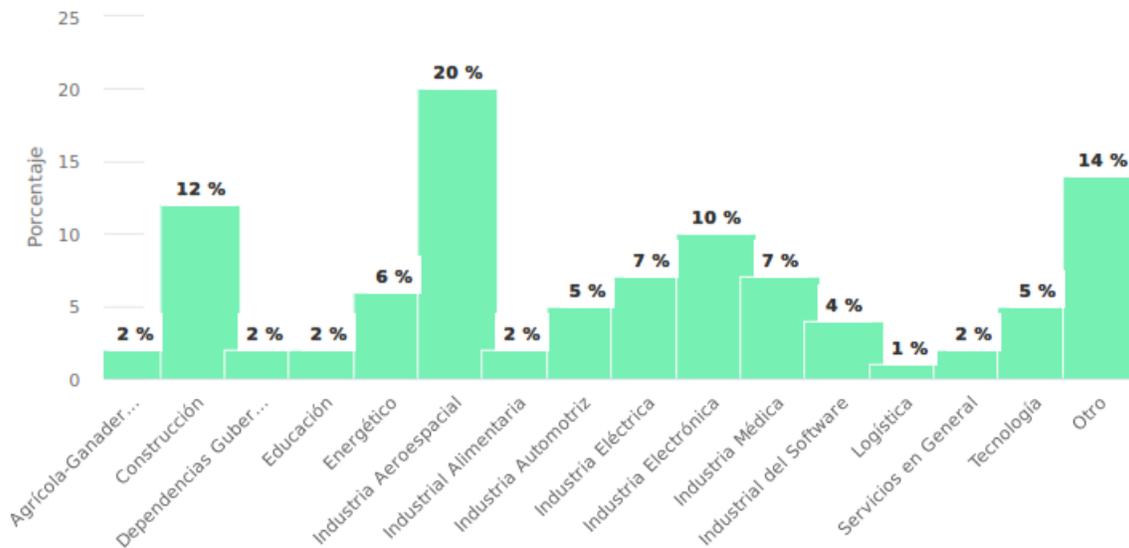


Figura 1. Rama económica de las empresas u organizaciones.

Análisis:

En relación a las 16 ramas económicas que se incluyeron en el cuestionario, la presencia más destacada se encuentra en empresas u organizaciones que se dedican a actividades relacionadas con la industria aeroespacial, la construcción, la industria electrónica, la industria eléctrica y la industria médica, entre otras (Figura 1).

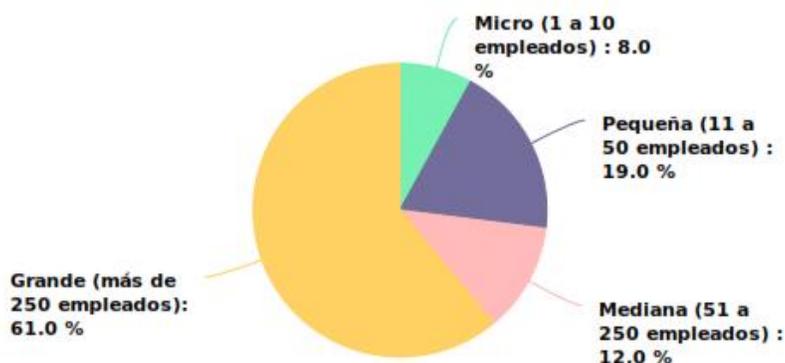


Figura 2. Tamaño de las empresas u organizaciones.

Análisis:

En cuanto al tamaño de las empresas u organizaciones donde trabajan los Empleadores, se observa que el 61% se encuentra en empresas grandes (más de 250 empleados), el 19% trabaja en empresas pequeñas (con 11 a 50 empleados), mientras que el 12% y el 8% están empleados en medianas empresas y microempresas, respectivamente (Figura 2).

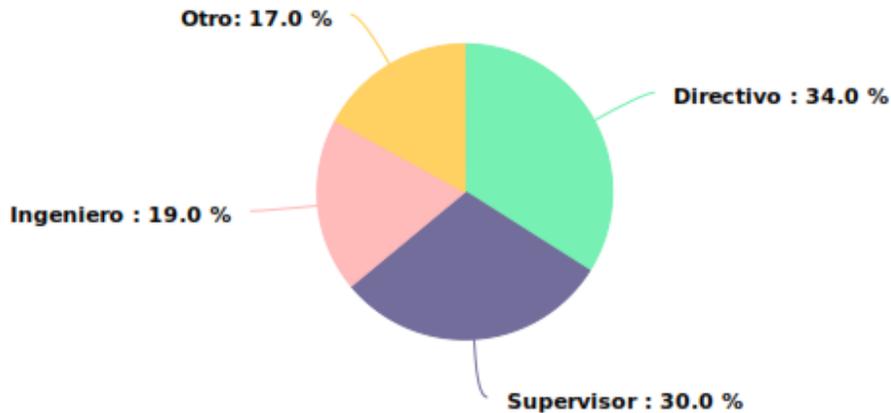


Figura 3. Puesto desempeñado por el empleador.

Análisis:

Los Empleadores ocupan diversos roles en sus empresas u organizaciones. La mayoría de los Empleadores que participaron en esta encuesta desempeñan roles directivos, representando el 34% de las respuestas. En menor medida, el 30% actúa como supervisores, el 19% como ingenieros, y el resto ocupa otros tipos de puestos.

Tabla 2. Tipos de licenciaturas cursadas por los empleados bajo su cargo en su empresa u organización.

Programa Educativo	Número	%
Bioingeniero	9	7.20%
Ingeniero Aeroespacial	12	9.60%
Ingeniero Civil	16	12.80%
Ingeniero Eléctrico	12	9.60%
Ingeniero en Computación	6	4.80%
Ingeniero en Electrónica	8	6.40%
Ingeniero en Energías Renovables	8	6.40%
Ingeniero Industrial	28	22.40%
Ingeniero Mecánico	13	10.40%
Ingeniero Mecatrónico	9	7.20%
Licenciado en Sistemas Computacionales	4	3.20%
Total	125	100%

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

Los Empleadores indicaron que los empleados que forman parte de su empresa u organización provienen de las siguientes 11 licenciaturas ofertadas por la FIM, como se muestra en la Tabla 2. Aquellas con mayor presencia laboral son Ingeniero Industrial (22.40%), Ingeniero Civil (12.80%) e Ingeniero Mecánico (10.40%). En contraste, las que tienen una menor presencia laboral son Ingeniero en Computación (4.80%) y Licenciado en Sistemas Computacionales (3.20%).

Dimensión 2. Desempeño del egresado valorado por el empleador (Objetivos educacionales)

Tabla 3. Resumen del logro de los OE por PE valorado por los Empleadores.

Programa Educativo	N° de indicadores implementados	N° de indicadores aprobados	N° de indicadores no aprobados	%de logro de OE
Bioingeniero	14	14	0	100.00%
Ingeniero Aeroespacial	14	14	0	100.00%
Ingeniero Civil	15	15	0	100.00%
Ingeniero Eléctrico	14	11	3	78.57%
Ingeniero en Computación	8	7	1	87.50%
Ingeniero en Electrónica	20	17	3	85.00%
Ing. en Energías Renovables	13	13	0	100.00%
Ingeniero Industrial	16	13	3	81.25%
Ingeniero Mecánico	14	14	0	100.00%
Ingeniero Mecatrónico	16	12	4	75.00%
Lic. en Sist. Computacionales	11	11	0	100.00%
Total	155	141	14	90.97%

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

Es esencial conocer la percepción del desempeño del Egresado desde la perspectiva del Empleador para evaluar en qué medida se logran los objetivos de la educación. Para llevar a cabo esta evaluación, se han utilizado los Objetivos Educacionales (OE) y Atributos de Egreso (AE) establecidos para cada Programa Educativo (PE) de la FIM. Los Anexos del 1 al 11 representan las matrices de diseño de OE y AE de cada PE. Cada matriz incluye las columnas de "Criterios de desempeño" e "Indicadores", que se utilizaron como referencia para formular las preguntas en el cuestionario. Los resultados proporcionados por los participantes se encuentran en la columna seis, etiquetada como "% Obtenido en encuestas". Los porcentajes sombreados en rojo indican los criterios de desempeño que requieren mayor atención por parte de los PE, ya que no alcanzaron el mínimo establecido por su respectivo indicador, tal como se establece en la "IT-SGC-01".

Una vez completadas todas las matrices de diseño de OE de los once PE, es decir, teniendo los once Anexos, se genera la Tabla 3, que resume el logro de los OE de los once PE. La meta para el cumplimiento oportuno del "% de logro de OE" para cada PE en la FIM es del 60%, siguiendo el procedimiento "PG-SGC-03 Seguimiento a la Opinión de Egresados y Empleadores". En la tabla mencionada, se puede observar que los indicadores implementados, aprobados, no aprobados y el "% de logro de OE" varían según las circunstancias de cada PE. El "% de logro de OE" se calcula dividiendo el total de indicadores aprobados entre el total de indicadores implementados, multiplicado por cien. El criterio mínimo es que cada PE alcance un "% de logro de OE" superior al 60%.

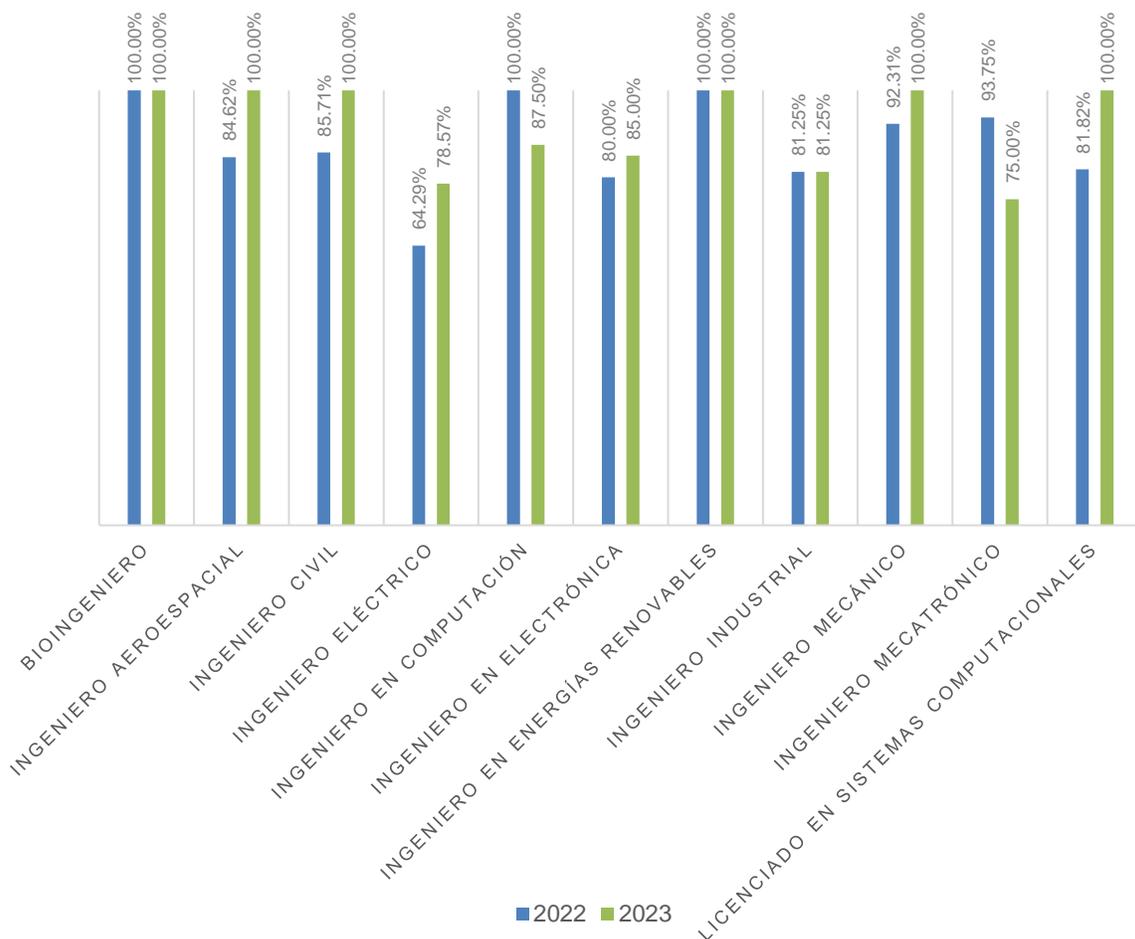


Figura 4. Comparativo del Porcentaje de logro de OE entre el año 2022 y 2023.

Análisis:

La figura anterior muestra los porcentajes de logro de Objetivos Educativos (OE) alcanzados por cada Programa Educativo (PE) entre los años 2022 y 2023. En esta gráfica, se puede observar que algunos PEs han mantenido sus niveles de logro, mientras que otros han experimentado mejoras en sus porcentajes, y algunos han experimentado descensos.

Indicadores de proceso

Tabla 4. Indicadores de proceso.

Indicador	Método de cálculo	Resultado	Meta	Frecuencia de medición	Responsable de calcular el indicador
% OE validados por RPEs de la UA	$\frac{\# \text{ OE validados por RPEs}}{\# \text{ OE en UA}} * 100$	100%	100%	Anual	Encargado de Estudios de Egresados y Empleadores
% encuestas actualizadas en UA	$\frac{\# \text{ encuestas actualizadas en UA}}{\# \text{ total de encuestas}} * 100$	100%	100%	Anual	Encargado de Estudios de Egresados y Empleadores

Fuente: Elaboración propia.

Indicadores de producto

Tabla 5. Indicadores de producto.

Indicador	Método de cálculo	Resultado	Meta	Frecuencia de medición	Responsable de calcular el indicador
% encuestas aplicadas en UA	$\frac{\# \text{ Encuestas aplicadas en UA}}{\text{Tamaño de muestra}} * 100$	100%	100%	Anual	Encargado de Estudios de Egresados y Empleadores
% cumplimiento de OE en UA	$\frac{\# \text{ reactivos en cumplimiento según indicadores (I)}}{\# \text{ total de indicadores (I) por UA}} * 100$	90.97%	≥60%	Anual	Encargado de Estudios de Egresados y Empleadores

Fuente: Elaboración propia.

Otros indicadores

Tabla 6. Otros indicadores.

Objetivo	Estrategia	Indicador	Fórmula	Resultado 2022	Resultado 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta Global
1.1.2	1.1	PE encuestados para identificar áreas de oportunidad en la formación de profesionales	# PE encuestados	11	11	11	11	11	55
2.8.1	2.8	% de mejora en el Programa de Seguimiento de Egresados	$\frac{\# \text{ Egresados encuestados}}{\# \text{ de Egresados del periodo a evaluar}} * 100$	22%	25%	20%	20%	20%	20%

Fuente: Elaboración propia.

Acciones de mejora

Tabla 7. Acciones de mejora.

Responsable	Subproceso	Acciones de Mejora para 2024-1	Fecha compromiso	Recurso necesario
Yonatan López Santos	Seguimiento a la Opinión de Egresados y Empleadores	Mejorar procedimiento en el apartado referente a Empleadores	27 de noviembre de 2023	NA

Fuente: Elaboración propia.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de diseño de objetivos educacionales y atributos de egreso del PE de LSC.

Objetivo Educacional	Descripción de la actividad lograda por el Egresado a los 4 o 5 años de concluidos sus estudios	Atributos de egreso CAECI	Criterios de desempeño	Indicadores	% Obtenido en encuestas	Reactivos		Nombre de la sección dentro de la encuesta
						Tomando como referencia la escala siguiente, responderá: (1: Totalmente desacuerdo, 2: Parcialmente en desacuerdo, 3: Ni en desacuerdo ni en acuerdo, 4: Parcialmente de acuerdo, 5: Totalmente de acuerdo)	AE	
Analizar, diseñar, implementar, evaluar y administrar productos de software	Aplican los conocimientos adquiridos en análisis, diseño, implementación, evaluación y administración de proyectos de software mediante el uso de modelos nacionales e internacionales de procesos de software, herramientas de programación y tecnologías emergentes para generar productos de software de calidad en las organizaciones (OE1)	A1 A2 A3 A6 A7	El Egresado ANALIZA necesidades de las organizaciones para generar la especificación de requerimientos (CD1)	40% de los Egresados ANALIZAN necesidades de las organizaciones para generar la especificación de requerimientos (I1)	100%	ANALIZAN necesidades de las organizaciones para generar la especificación de requerimientos (OE1 CD1 I1)	A1 A2	DESARROLLO DE PRODUCTOS DE SOFTWARE
			El Egresado DISEÑA el modelo arquitectónico que soporte la implementación del software para facilitar la reutilización de código y mantenimiento (CD2)	50% de los Egresados DISEÑAN el modelo arquitectónico que soporte la implementación del software para facilitar la reutilización de código y mantenimiento (I2)	100%	DISEÑAN el modelo arquitectónico que soporte la implementación del software para facilitar la reutilización de código y mantenimiento (OE1 CD2 I2)	A2	
			El Egresado IMPLEMENTA el diseño arquitectónico para generar los componentes y software (CD3)	60% de los Egresados IMPLEMENTAN el diseño arquitectónico para generar los componentes y software (I3)	100%	IMPLEMENTAN el diseño arquitectónico para generar los componentes y software (OE1 CD3 I3)	A3 A6	
			El Egresado EVALÚA los procesos y los productos de software para asegurar e introducir las mejores prácticas de ingeniería de software en las organizaciones (CD4)	50% de los Egresados EVALÚA procesos y los productos de software para asegurar la calidad de los productos de software (I4)	75%	EVALÚAN los procesos y los productos de software para asegurar la calidad de los productos de software (OE1 CD4 I4)	A3 A5	
			El Egresado ADMINISTRA proyectos de desarrollo de productos de software para para la optimización de los recursos de las empresas, contribuyendo al logro de sus objetivos (CD5)	30% de los Egresados ADMINISTRAN proyectos de desarrollo de software para asegurar que se cumpla con el tiempo y costo esperado (I5)	75%	ADMINISTRAN proyectos de software para asegurar que se cumpla con el tiempo y costo esperado (OE1 CD5 I5)	A5 A7	

Gestionar infraestructuras de cómputo	Gestionan infraestructuras de cómputo aplicando normas y estándares nacionales e internacionales, para ofrecer soluciones de conectividad con escalabilidad, robustez, y seguridad (OE2)	A2 A6	El Egresado GESTIONA infraestructuras de cómputo aplicando normas y estándares nacionales e internacionales, para ofrecer soluciones de conectividad con escalabilidad, robustez, y seguridad (CD6)	40% de los Egresados GESTIONAN infraestructuras de cómputo aplicando normas y estándares nacionales e internacionales (I6)	75%	GESTIONAN infraestructuras de cómputo aplicando normas y estándares nacionales e internacionales (OE2 CD6 I6)	A6	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE CÓMPUTO
				40% de los Egresados GESTIONAN infraestructuras para ofrecer soluciones de conectividad con escalabilidad, robustez y seguridad (I7)	75%	GESTIONAN infraestructuras de cómputo para ofrecer soluciones de conectividad con escalabilidad, robustez, y seguridad (OE2 CD6 I7)	A2	
Administrar áreas tecnológicas de información	Administran ética y responsablemente áreas de tecnologías de información para eficiente los procesos y optimizar los recursos de las organizaciones mediante el trabajo en equipo (OE3)	A2 A6	El Egresado ADMINISTRAR áreas de tecnologías de información para eficiente los procesos y optimizar los recursos de las organizaciones (CD7)	40% de los Egresados ADMINISTRAN áreas de tecnologías de información para eficiente procesos de las organizaciones (I8)	100%	ADMINISTRAN áreas de tecnologías de información para eficiente los procesos de las organizaciones (OE3 CD7 I8)	A2	ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
				45% de los Egresados ADMINISTRAN áreas de tecnologías de información para optimizar los recursos de las organizaciones (I9)	100%	ADMINISTRAN áreas de tecnologías de información para optimizar los recursos de las organizaciones (OE3 CD7 I9)	A6	
Actuar con valores, responsabilidad social	Se desempeñan con valores, responsabilidad social y conscientes de su compromiso con el desarrollo sustentable y el progreso tecnológico (OE4)	A5	El Egresado se DESEMPEÑA con valores, responsabilidad social y conscientes de su compromiso con el desarrollo sustentable y el progreso tecnológico (CD8)	60% de los Egresados SE DESEMPEÑAN con valores, responsabilidad social y conscientes de su compromiso con el desarrollo sustentable y el progreso tecnológico (I10)	100%	Se DESEMPEÑAN con valores, responsabilidad social y conscientes de su compromiso con el desarrollo sustentable y el progreso tecnológico (OE4 CD8 I10)	A5 A7	VALORES Y RESPONSABILIDAD SOCIAL
Comunicar de manera efectiva en forma oral y escrita sus ideas y conocimientos	Comunican de manera efectiva en forma oral y escrita con grupos multidisciplinarios y multiculturales para colaborar y difundir sus ideas y conocimientos (OE5)	A4	El Egresado COMUNICA de manera efectiva en forma oral y/o escrita sus ideas y conocimientos (CD9)	40% de los Egresados COMUNICAN de manera efectiva en forma oral y/o escrita sus ideas y conocimientos (I11)	75%	COMUNICAN de manera efectiva en forma oral y/o escrita sus ideas y conocimientos (OE5 CD9 I11)	A4	COMUNICACIÓN EFECTIVA

Anexo 2. Matriz de diseño de objetivos educacionales y atributos de egreso del PE de Ingeniero Aeroespacial.

Objetivo Educacional	Descripción de la actividad lograda por el Egresado a los 4 o 5 años de concluidos sus estudios	Atributos de egreso CACEI	Criterios de desempeño	Indicadores	% Obtenido en encuestas	Reactivos		Nombre de la sección dentro de la encuesta
						Tomando como referencia la escala siguiente, responderá: (1: Totalmente desacuerdo, 2: Parcialmente en desacuerdo, 3: Ni en desacuerdo ni en acuerdo, 4: Parcialmente de acuerdo, 5: Totalmente de acuerdo)	AE	
Contribuyen al avance de la Ingeniería Aeroespacial (OE1).	Trabajan con éxito en la industria, laboratorios especializados, pequeñas empresas, organizaciones o instituciones gubernamentales y contribuyen al avance de la Ingeniería Aeroespacial.	A2 A3	Detecta la problemática a resolver y define un proceso para lograr erradicar el problema	60% de los alumnos plantea correctamente el método científico.	100%	Aplica un proceso sistemático para el desarrollo de proyectos.	A2	DESARROLLO DE PROYECTOS AEROSPACIALES
			Identifica correctamente las condiciones que debe tener el resultado final y de ahí traza la ruta que ha de seguir	60% de los alumnos define correctamente un proyecto en base a las necesidades específicas y evalúa su viabilidad.	92%	Identifica y justifica el alcance de un proyecto dentro de su área de trabajo.	A2	
			Aplica los códigos, estándares y parámetros propios de la disciplina en una propuesta de diseño).	60% de los alumnos conoce y aplica la normatividad o estándares vigentes relativos al proyecto.	84%	Aplica normativas nacionales o internacionales.	A2	
			Valida sus resultados con modelos teóricos, otros experimentos u otras técnicas de experimentación.	60 % de los alumnos utiliza software o experimentación para adquisición de datos y reconoce los datos que son confiables.	100%	Utiliza bases de datos o software especializado dentro de sus actividades laborales.	A3	

Aplican sus conocimientos y habilidades para el desarrollo de sistemas o componentes aeroespaciales (OE2).	Aplican sus conocimientos y habilidades en la resolución de problemas técnicos, para el desarrollo de sistemas o componentes aeroespaciales en un ambiente de trabajo en equipo.	A1 A3	Identifica la información necesaria, variables de influencia y principios teóricos asociados para la resolución de problemas	60% delimita un problema de ingeniería y selecciona el modelo apropiado.	92%	Plantea estrategias precisas para resolver un problema dentro de su área.	A1	CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES
			Utiliza modelos para el análisis de la realidad y la formación de metodologías que posibiliten la solución de problemas propios de la disciplina	60% realiza una propuesta para dar solución a un problema de ingeniería con conocimiento de ciencia básica, considerando aspectos de seguridad, económicos y legales.	67%	Considera aspectos técnicos, económicos, legales y/o de seguridad para resolver una problemática.	A1	
			Utiliza los datos experimentales para simular y/o optimizar diseños.	60% de los alumnos valida sus resultados con modelos teóricos, experimentos o mediante otras técnicas.	92%	Sus resultados se verifican a través de otros métodos y/o técnicas.	A3	
			El alumno analiza resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos.	60% de los alumnos presenta sus resultados de manera clara y precisa y evalúa con precisión el grado de cumplimiento de los objetivos de sus experimentos	92%	Sus resultados son presentados en forma clara y precisa en reportes técnicos.	A3	

Destacan por su liderazgo, comportamiento ético y poseen la habilidad de adaptarse a diferentes entornos. (OE3).	Destacan por su liderazgo, comunicación efectiva, comportamiento ético y poseen la habilidad de adaptarse rápidamente a los cambios en el entorno local, regional, nacional e internacional.	A4 A5 A7	Redacta o comunica reportes de manera clara y coherente.	60% utiliza por lo menos un segundo idioma para redactar y comunicar sus ideas de manera individual o en equipo.	91%	Utiliza por lo menos un segundo idioma para redactar o comunicar sus ideas.	A4 A7	LIDERAZGO Y ETICA PROFESIONAL
			Establece objetivos y metas para la resolución de un problema en un tiempo determinado.	60% realiza una propuesta a una problemática global de manera individual o en equipo sin afectar su entorno de forma sustancial cumpliendo con los objetivos establecidos.	92%	Los proyectos cumplen con la normativa vigente en términos sociales, salud, seguridad y/o ambientales.	A5 A7	
			Evalúa proyectos de forma ética considerando criterios sociales, ambientales o económicos. (El alumno reconoce los límites del ejercicio profesional y evita transgredirlos.)	60% aplica su ética profesional y responsabilidad social en un contexto nacional e internacional.	92%	Conoce y aplica los principios éticos de su organización.	A5	
Continúan su desarrollo profesional mediante la búsqueda de nuevos conocimientos. (OE4).	Continúan su desarrollo profesional mediante la búsqueda de títulos de posgrado o utilizando las oportunidades educativas y de construcción de carrera que proporciona su empleador o sociedades profesionales.	A6	Investiga, evalúa, integra y aplica conocimientos adecuadamente en un informe técnico	30% de los Egresados realiza estudios de posgrado.	59%	Realizó o realiza estudios de posgrado y/o especialidades.	A6	EDUCACION CONTINUA
			Reconoce problemáticas emergentes en el área de ingeniería; investigando sus causas, dimensiones y proponiendo soluciones.	60% aprovecha las oportunidades que brinda el empleador para capacitación continua.	100%	Su organización proporciona constantemente capacitaciones para el desarrollo de sus actividades.	A6	
				60% realiza su actualización profesional por interés profesional propio.	67%	Busca diplomados o cursos especializados por iniciativa propia.	A6	

Anexo 3. Matriz de diseño de objetivos educacionales y atributos de egreso del PE de Bioingeniero.

Objetivo Educativo	Descripción de la actividad lograda por el Egresado a los 4 o 5 años de concluidos sus estudios	Atributos de egreso CACEI	Criterios de desempeño	Indicadores	% Obtenido en encuestas	Reactivos		Nombre de la sección dentro de la encuesta
						Tomando como referencia la escala siguiente, responderá: (1: Totalmente desacuerdo, 2: Parcialmente en desacuerdo, 3: Ni en desacuerdo ni en acuerdo, 4: Parcialmente de acuerdo, 5: Totalmente de acuerdo)	AE	
OE1	Tiene una sólida competencia técnica para diseño, experimentación, manufactura, planeación, instalación, operación y gestión en el campo de la Bioingeniería para resolver necesidades de los sectores industriales y de servicios a nivel nacional e internacional; considerando estrategias sustentables y el cuidado del medio ambiente.	A1	El alumno identifica las variables y parámetros involucradas en los problemas a resolver (CD1 A1).	60% de los alumnos identifican correctamente las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver (I1).	100%	Identifica correctamente variables y parámetros involucrados en problemas a resolver.	A1	A1 OE1 CD1 I1
			El alumno aplica modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos (CD2 A1).	60% de los alumnos aplican modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos (I1)	100%	Aplica modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.		A1 OE1 CD2 I1
			El alumno integra conocimiento de ciencia básica y de ingeniería para formular y resolver problemas mediante la interpretación de modelos (CD5 A1).	60% de los alumnos es capaz de integrar conocimientos de ciencia básica y de ingeniería para formular y resolver problemas propios de la disciplina (I1).	100%	Integra conocimientos de ciencia básica y de ingeniería para formular y resolver problemas propios de la disciplina.		A1 OE1 CD5 I1
		A2	El alumno expresa la solución seleccionada mediante documentación técnica detallada (CD4 A2).	60% de los alumnos expresa la solución seleccionada mediante documentación técnica (I1).	89%	Expresa la solución seleccionada mediante documentación técnica.	A2	A2 OE1 CD4 I1

OE2	Se comunica efectivamente mediante el lenguaje y medios apropiados, trabajando e interactuando en equipos multidisciplinarios como líder o miembro activo, demostrando una actitud crítica, creativa, emprendedora e innovadora.	A3	El alumno planea protocolos de experimentación (CD2 A3).	60% de los alumnos planean satisfactoriamente protocolos de experimentación (I1).	78%	Planean satisfactoriamente protocolos de experimentación	A3	A3 OE2 CD2 I1
		A4	El alumno expone oralmente de forma adecuada el desarrollo y los resultados de proyectos (CD2 A4).	60% de los alumnos exponen de forma fundamentada sus ideas (I2).	89%	Expone de forma fundamentada sus ideas.	A4	A4 OE2 CD2 I2
		A5	El alumno distingue la importancia de la ética en el desarrollo de sus actividades (CD1 A5).	60% de los alumnos se conducen con ética en el desarrollo de sus actividades (I1).	100%	Se conduce con ética en el desarrollo de sus actividades.	A5	A5 OE2 CD1 I1
		A6	El alumno investiga, selecciona, jerarquiza y organiza información relevante y novedosa de manera independiente (CD2 A6).	60% de los alumnos incluye en sus reportes antecedentes suficientes, claros y fundamentados (I1).	100%	Incluye en sus reportes antecedentes suficientes, claros y fundamentados.	A6	A6 OE2 CD2 I1
		A7	El alumno colabora en equipos multidisciplinarios (CD2 A7).	60% de los alumnos se integra en equipos multidisciplinarios (I1).	100%	Se integra en equipos multidisciplinarios.	A7	A7 OE2 CD2 I1
OE3	Realiza actividades profesionales eficientemente, respetando los estándares y principios éticos de la profesión, asumiendo su responsabilidad social y con el medio ambiente.	A1	El alumno identifica las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver (CD1 A1).	60% de los alumnos identifican correctamente variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver	100%	Identifica correctamente las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver.	A1	A1 OE3 CD1 I1

OE4	Adquiere y mejora habilidades técnicas, científicas y cívicas a lo largo de su vida profesional, tomando en consideración los avances en el campo de la Bioingeniería y áreas afines, realizando estudios de especialización y posgrado.	A3	El alumno planea protocolos de experimentación (CD2 A3).	60% de los alumnos planean satisfactoriamente protocolos de experimentación.	100%	Planea satisfactoriamente protocolos de experimentación.	A3	A3 OE4 CD2 11
			El alumno analiza resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos (CD3 A3).	60% de los alumnos reporta adecuadamente los resultados de la experimentación (I1).	100%	Reporta adecuadamente los resultados de la experimentación.		A3 OE4 CD3 11
			El alumno utiliza los datos experimentales para simular, controlar y optimizar procesos (CD4 A3).	60% de los alumnos utiliza datos experimentales para simular procesos (I1).	89%	Utiliza datos experimentales para simular procesos.		A3 OE4 CD4 11
		A6	El alumno investiga, selecciona, jerarquiza y organiza información relevante y novedosa de manera independiente (CD2 A6).	60% de los alumnos incluye en sus reportes antecedentes suficientes, claros y fundamentados (I1).	89%	Incluye en sus reportes antecedentes suficientes, claros y fundamentados.	A6	A6 OE2 CD2 11

Anexo 4. Matriz de diseño de objetivos educacionales y atributos de egreso del PE de Ingeniero Civil.

Objetivo Educacional	Descripción de la actividad lograda por el Egresado a los 4 o 5 años de concluidos sus estudios	Atributos de egreso CACEI	Criterios de desempeño	Indicadores	% Obtenido en encuestas	Reactivos		Nombre de la sección dentro de la encuesta
						Tomando como referencia la escala siguiente, responderá: (1: Totalmente desacuerdo, 2: Parcialmente en desacuerdo, 3: Ni en desacuerdo ni en acuerdo, 4: Parcialmente de acuerdo, 5: Totalmente de acuerdo) DENTRO DEL EJERCICIO PROFESIONAL, USTED: ó DENTRO DEL EJERCICIO PROFESIONAL, EL EGRESADO:	AE	
OE1. Planear, gestionar, diseñar, modelar, construir, administrar, operar y conservar infraestructura y servicios	Planear, gestionar, diseñar, modelar, construir, administrar, operar y conservar infraestructura y servicios, atendiendo problemáticas sociales, económicas, medio ambientales y de ingeniería a nivel local, nacional e internacional.	AE1 AE2 AE3 AE4 AE5 AE7	CD1. El Egresado planea o diseña proyectos de ingeniería civil como infraestructura o servicios, atendiendo las necesidades sociales, económicas y medio ambientales en cualquier ámbito territorial.	I1. 25% de los Egresados participan en la planeación o diseño de proyectos de infraestructura o servicios atendiendo necesidades sociales o económicas en cualquier ámbito territorial.	82%	PLANEA o DISEÑA proyectos de infraestructura o servicios, atendiendo necesidades sociales o económicas en cualquier ámbito territorial.	AE1 AE3 AE7	COMPETENCIAS BÁSICAS DEL INGENIERO CIVIL
				I2. 25% de los Egresados participan en la planeación o diseño de proyectos de infraestructura o servicios atendiendo necesidades del medio ambiente en cualquier ámbito territorial.	75%	PLANEA o DISEÑA proyectos de infraestructura o servicios, atendiendo necesidades del medio ambiente en cualquier ámbito territorial.	AE1 AE3 AE7	
			CD2. El Egresado gestiona o administra obras de ingeniería civil como infraestructura o servicios, atendiendo las necesidades sociales, económicas y medio ambientales en cualquier ámbito territorial.	I1. 25% de los Egresados participan en la gestión o administración de obras de infraestructura o servicios atendiendo necesidades sociales o económicas en cualquier ámbito territorial.	88%	GESTIONA O ADMINISTRA obras de infraestructura o servicios, atendiendo necesidades sociales o económicas en cualquier ámbito territorial.	AE2 AE4 AE7	
				I2. 25% de los Egresados participan en la gestión o administración de obras de infraestructura o servicios atendiendo necesidades del medio ambiente en cualquier ámbito territorial.	73%	GESTIONA o ADMINISTRA obras de infraestructura o servicios, atendiendo necesidades del medio ambiente en cualquier ámbito territorial.	AE2 AE4 AE7	

			CD3. El Egresado construye u opera obras de ingeniería civil como infraestructura o servicios, atendiendo las necesidades sociales, económicas y medio ambientales en cualquier ámbito territorial.	11. 25% de los Egresados participan en la construcción u operación de obras de infraestructura o servicios atendiendo necesidades sociales o económicas en cualquier ámbito territorial.	80%	CONSTRUYE u OPERA obras de infraestructura o servicios, atendiendo necesidades sociales o económicas en cualquier ámbito territorial.	AE2 AE4 AE7	
					12. 25% de los Egresados participan en la construcción u operación de obras de infraestructura o servicios atendiendo necesidades del medio ambiente en cualquier ámbito territorial.	80%	CONSTRUYE u OPERA obras de infraestructura o servicios, atendiendo necesidades del medio ambiente en cualquier ámbito territorial.	AE2 AE4 AE7
			CD4. El Egresado conserva obras de ingeniería civil como infraestructura o servicios, atendiendo las necesidades sociales, económicas y medio ambientales en cualquier ámbito territorial.	11. 25% de los Egresados participan en la conservación de infraestructura o servicios atendiendo necesidades sociales o económicas en cualquier ámbito territorial.	88%	Participa en la CONSERVACIÓN de infraestructura o servicios, atendiendo necesidades sociales o económicas en cualquier ámbito territorial.	AE2 AE5 AE7	
					12. 25% de los Egresados participan en la conservación de infraestructura o servicios atendiendo necesidades del medio ambiente en cualquier ámbito territorial.	82%	Participa en la CONSERVACIÓN de infraestructura o servicios, atendiendo necesidades del medio ambiente en cualquier ámbito territorial.	AE2 AE5 AE7
OE2. Desarrollar habilidades y actitudes para ejercer el liderazgo en grupos multidisciplinarios y ante la sociedad	Desarrollar habilidades y actitudes para ejercer el liderazgo en grupos multidisciplinarios y ante la sociedad, comprometiéndose con la innovación constante, desarrollo tecnológico y territorial.	AE4 AE5 AE6 AE7	CD1. El Egresado dirige grupos multidisciplinarios, comprometiéndose con la innovación y desarrollo tecnológico y territorial	11. 50% de los Egresados dirigen grupos multidisciplinarios durante el desarrollo de proyectos enfocados en las necesidades territoriales y con la ayuda de implementación tecnológica.	87%	INTERACTUA con grupos multidisciplinarios durante el desarrollo de proyectos enfocados en las necesidades territoriales y con la ayuda de implementación tecnológica.	AE4 AE5 AE7	TRABAJO COLABORATIVO
				12. 50% de los Egresados dirigen grupos multidisciplinarios durante el desarrollo de proyectos innovadores.	82%	INTERACTUA con grupos multidisciplinarios durante el desarrollo de proyectos innovadores.	AE4 AE6 AE7	

OE3. Fomentar el desarrollo de proyectos de infraestructura sustentables	Fomentar el desarrollo de proyectos de infraestructura sustentables con una actitud proactiva, emprendedora, responsable, honesta, eficiente y colaborativa.	AE1 AE2 AE4 AE5 AE7	CD1. El Egresado participa en el desarrollo de proyectos sustentables en colaboración con otras personas y con ética profesional.	I1. 60% de los Egresados participa en el desarrollo de proyectos competitivos en colaboración con más personas.	63%	PARTICIPA en el desarrollo de proyectos sustentables en colaboración con más personas.	AE2 AE4 AE7	PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS SUSTENTABLES
				I2. 60% de los Egresados participa en el desarrollo de proyectos competitivos con ética profesional.	81%	PARTICIPA en el desarrollo de proyectos competitivos con ética profesional.	AE1 AE2 AE5	
OE4. Desarrolla el hábito de la mejora continua	Generar el hábito de la mejora continua y desarrollo de la capacidad, mediante el correcto uso de las tecnologías de la información, manipulación de softwares especializado y tecnologías herramientas en el ámbito profesional.	AE3 AE6	CD1. El Egresado utiliza TIC y software especializado y actualizado como herramienta de trabajo para el desarrollo de proyectos.	I1. 80% de los Egresados utiliza TIC y/o software especializado y actualizado como herramienta de trabajo para el desarrollo de proyectos.	88%	UTILIZA TIC y/o software especializado y actualizado como herramienta de trabajo para el desarrollo de proyectos.	AE3 AE6	USO DE TECNOLOGÍAS EN EL AMBITO PROFESIONAL
				I2. 80% de los Egresados utiliza tecnologías TIC como herramienta de trabajo para el desarrollo de proyectos.	75%	UTILIZA tecnologías TIC como herramienta de trabajo para el desarrollo de proyectos.	AE3 AE6	
OE5. Desarrollar actitudes y aptitudes en materia de actualización profesional	Desarrollar actitudes y aptitudes en materia de investigación científica como herramienta de mejora para las necesidades sociales y del sector.	AE3 AE4 AE6	CD1. El Egresado cuenta con cursos de actualización para ejercer con mayor pertinencia sus necesidades profesionales.	I1. 50% de los Egresados cuenta con cursos de actualización para ejercer con mayor pertinencia sus necesidades profesionales.	69%	CUENTA con cursos de actualización para ejercer con mayor pertinencia sus necesidades profesionales.	AE3 AE4 AE6	ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL

Anexo 5. Matriz de diseño de objetivos educacionales y atributos de egreso del PE de Ingeniero en Computación.

Objetivo Educacional	Descripción de la actividad lograda por el Egresado a los 4 o 5 años de concluidos sus estudios	Atributos de egreso CACEI	Criterios de desempeño	Indicadores	% Obtenido en encuestas	Reactivos		Nombre de la sección dentro de la encuesta
						Tomando como referencia la escala siguiente, responderá: (1: Totalmente desacuerdo, 2: Parcialmente en desacuerdo, 3: Ni en desacuerdo ni en acuerdo, 4: Parcialmente de acuerdo, 5: Totalmente de acuerdo)	AE	
Identifican, formulan y resuelven problemas. (OE1).	Identifican, formulan y resuelven problemas contemporáneos que requieren del análisis, diseño, integración, implementación y evaluación de sistemas de cómputo.	AE1 AE2 AE3	El Egresado se desempeña en los sectores productivos, identificando y resolviendo problemas relacionados con su formación.	El 70% de los Egresados identifica y resuelve problemas contemporáneos relacionados a los sistemas de cómputo.	100%	Identifica y resuelve problemas contemporáneos relacionados a los sistemas de cómputo. (OE1 CD1 I1).	AE1	RESOLUCIÓN Y ANÁLISIS DE PROBLEMAS.
			El Egresado resuelve problemas que requieren del análisis, diseño, integración, implementación y evaluación de sistemas de cómputo	El 80% de los Egresados realizan proyectos o tareas que impliquen el análisis, diseño, integración, implementación y/o evaluación de sistemas de cómputo o TICs.	100%	Analiza, diseña, integra, implementa y/o evalúa proyectos o tareas relacionados a sistemas de cómputo o TICs. (OE1 CD2 I1).	AE2 AE3	
Se actualizan y consideran implicaciones profesionales y éticas. (OE2).	Se mantienen actualizados para resolver retos contemporáneos, a través de certificaciones, estudios de posgrado, diplomados, cursos, proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico, considerando los aspectos sociales, económicos y ambientales, enmarcados en lo ético y lo moral	AE5 AE6	El Egresado se mantiene actualizado para enfrentar y resolver retos contemporáneos.	El 70% de los Egresados realizan cursos de capacitación, seminarios, certificaciones, cursos de idiomas o diplomados, estudios de posgrado y/o desarrollo tecnológico, en promedio uno por año.	66%	Se actualiza en la disciplina realizando cursos de capacitación, seminarios, certificaciones, cursos de idiomas o diplomados, estudios de posgrado y/o desarrollo tecnológico, en promedio uno por año.	AE5	ACTUALIZACIÓN E IMPLICACIONES ÉTICAS.
			El Egresado considera al ejercer su profesión, los aspectos sociales, económicos y ambientales, enmarcados en lo ético y lo moral.	El 80% de los Egresados respeta los convenios de confidencialidad establecidos en su contrato o en el desarrollo de sus proyectos.	100%	Ejerce su profesión de manera ética y responsable, respetando los convenios de confidencialidad establecidos en su contrato o en el desarrollo de sus proyectos.	AE6	

Se comunican y trabajan en grupo, responsable y efectivamente (OE3).	Se desempeñan con valores en ambientes profesionales a nivel global, comunicándose efectivamente en forma oral y escrita con grupos multidisciplinarios y multiculturales.	AE4	El Egresado se expresa efectivamente en forma oral y escrita.	El 80% de los Egresados realiza reportes y/o exposiciones de los avances de sus proyectos.	100%	Realiza reportes y/o exposiciones de los avances de sus proyectos.	AE4 AE7	COMUNICACIÓN EFECTIVA Y TRABAJO EN EQUIPO.
		AE4	El Egresado se comunica efectivamente en forma oral y escrita.	El 60% de los Egresados comunica a sus superiores el motivo de sus avances o retraso de sus proyectos.	100%	Comunica a sus superiores el motivo de sus avances o retraso de sus proyectos.		
		AE7	El Egresado trabaja de manera responsable en equipo.	El 70% de los Egresados trabaja en equipo de forma directa o por medio de plataformas.	100%	Trabaja en equipo de forma directa o por medio de plataformas.		
		AE7	El Egresado trabaja efectivamente cumpliendo con sus metas en las fechas de entrega establecidas.	El 70% de los Egresados cumple con las metas establecidas en tiempo y forma.	83%	Utiliza metodologías o cronogramas para el cumplimiento en tiempo y forma de sus metas establecidas.		

Anexo 6. Matriz de diseño de objetivos educacionales y atributos de egreso del PE de Ingeniero en Electrónica.

Objetivo Educacional	Descripción de la actividad lograda por el Egresado a los 4 o 5 años de concluidos sus estudios	Atributos de egreso CACEI	Criterios de desempeño	Indicadores	% Obtenido en encuestas	Reactivos		Nombre de la sección dentro de la encuesta
						Tomando como referencia la escala siguiente, responderá: (1: Totalmente desacuerdo, 2: Parcialmente en desacuerdo, 3: Ni en desacuerdo ni en acuerdo, 4: Parcialmente de acuerdo, 5: Totalmente de acuerdo)	AE	
OE1 Identificar, formular, analizar, diseñar, construir, operar o mantener sistemas electrónicos	Demuestran en su práctica profesional competencia para identificar, formular, analizar, diseñar, construir, operar o mantener sistemas electrónicos que presenten soluciones de ingeniería con visión global, en los contextos económico, ambiental y social.	AE1 AE2 AE3 AE5	Los Egresados identifican, formulan o analizan sistemas electrónicos que presenten soluciones de ingeniería. (CD1)	60% los Egresados identifican, formulan o analizan sistemas electrónicos que presenten soluciones de ingeniería. (OE1, CD1, ID1)	76%	Identifica, formula o analizan sistemas electrónicos en el desarrollo de sus actividades profesionales.	AE1	ANÁLISIS, DISEÑO Y OPERACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS
			Los Egresados diseñan, construyen u operan sistemas electrónicos que presentan soluciones de ingeniería. (CD2)	60% de los Egresados diseñan, construyen u operan sistemas electrónicos que presentan soluciones de ingeniería. (OE1, CD2, ID1)	76%	Diseña o rediseña sistemas electrónicos que presentan soluciones en ingeniería.	AE1 AE2 AE3	
			Los Egresados tienen la capacidad de mantener sistemas electrónicos. (CD3)	60% Los Egresados tienen la capacidad de mantener sistemas electrónicos. (OE1, CD3, ID1)	88%	Construye sistemas electrónicos que presentan soluciones en ingeniería.	AE2	
			Los Egresados presentan soluciones de ingeniería con visión global en los contextos económico, ambiental y social. (CD4)	60% de los Egresados presentan soluciones de ingeniería que apoyan a los procesos de ingeniería. (OE1, CD2, ID1)	88%	Opera sistemas electrónicos que apoyan a los procesos de ingeniería.	AE2	
					100%	Realiza actividades de mantenimiento.	AE2 AE3	
					88%	Utiliza información de mantenimiento para la planeación de las actividades de ingeniería.	AE5	
					88%	Aplica normatividad ambiental vigente en los procesos de ingeniería.	AE5	
OE2 Profundizar o ampliar sus conocimientos	Se comprometen a profundizar o ampliar sus conocimientos por medio de posgrados, actividades de desarrollo profesional u otras acciones apropiadas.	AE6	Los Egresados amplían sus conocimientos por medio posgrados. (CD1)	60% de los Egresados amplían sus conocimientos por medio posgrados. (OE2, CD1, ID1)	38%	Cursa o ha cursado estudios de posgrado	AE6	EDUCACIÓN A LO LARGO DE LA VIDA
			Los Egresados amplían sus conocimientos por medio de actividades de desarrollo profesional u otras acciones apropiadas. (CD2)	60% de los Egresados amplían sus conocimientos por medio de actividades de desarrollo profesional u otras acciones apropiadas. (OE2, CD2, ID1)	38%	El posgrado cursado es afín a su carrera	AE6	
					76%	Se capacita en su disciplina o área de desarrollo (capacitaciones, certificaciones, cursos de especialización)	AE6	
					76%	Se capacita en habilidades de gestión y/o administrativas (Administración de Proyectos, Green Belt o Black Belt, Proyecciones Financieras para justificar proyectos, etc)	AE6	

OE3 Comunicarse efectivamente	Demuestran competencia para comunicarse efectivamente ante diversas audiencias, trabajarán en grupos multidisciplinarios y mostrarán cualidades de liderazgo	AE4 AE7	Los Egresados demuestran competencia para comunicarse efectivamente ante diversas audiencias. (CD1)	60% de los Egresados demuestran competencia para comunicarse efectivamente ante diversas audiencias. (OE3, CD1, ID1)	76%	Realiza presentaciones orales ante diversas audiencias con características de comunicación efectiva (fácil comprensión, expresión objetiva, asertividad).	AE4	COMUNICACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO
					88%	Utiliza adecuadamente TICs para el desarrollo de sus presentaciones (Power Point, Excel, Access, etc.)	AE4	
					88%	Realiza adecuadamente reportes, manuales o informes escritos.	AE4	
			Los Egresados demuestran competencia para trabajar en grupos multidisciplinarios. (CD2)	60% de los Egresados demuestran competencia para trabajar en grupos multidisciplinarios. (OE3, CD2, ID1)	100%	Participa en las actividades de un grupo multidisciplinario.	AE7	
					100%	Participa en las decisiones del equipo de trabajo.	AE7	
			Los Egresados demuestran cualidades de liderazgo. (CD3)	60% Egresados demuestran cualidades de liderazgo. (OE3, CD3, ID1)	88%	Supervisa un equipo de trabajo.	AE7	
					63%	Coordina u organiza grupos de trabajo.	AE7	

Anexo 7. Matriz de diseño de objetivos educacionales y atributos de egreso del PE de Ingeniero Eléctrico.

Objetivo Educacional	Descripción de la actividad lograda por el Egresado a los 4 o 5 años de concluidos sus estudios	Atributos de egreso CACEI	Criterios de desempeño	Indicadores	%Obtenido en encuestas	Reactivos		Nombre de la sección dentro de la encuesta
						Tomando como referencia la escala siguiente, responderá: (1: Totalmente desacuerdo, 2: Parcialmente en desacuerdo, 3: Ni en desacuerdo ni en acuerdo, 4: Parcialmente de acuerdo, 5: Totalmente de acuerdo)	AE	
OE 1 - Desempeñan su labor en empresas públicas, privadas y de servicios, relativos al diseño, mantenimiento, administración y construcción de instalaciones eléctricas en alta y baja tensión.	El Egresado se encuentra trabajando en empresas públicas o privadas diseñando, construyendo y manteniendo en operación las instalaciones eléctricas.	AE1 - Identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas y e ingeniería. AE3 - Desarrollar y conducir una experimentación adecuada; analizar e interpretar datos y utilizar el juicio ingenieril para establecer conclusiones.	CD1 - El Egresado DESEMPEÑA sus labores en una empresa relacionada con la Ingeniería Eléctrica.	I1 - 60 % de los Egresados DESEMPEÑA sus labores en empresas relacionadas con la Ingeniería Eléctrica.	100%	DESEMPEÑA sus labores en una empresa relacionada con la Ingeniería Eléctrica.		EJERCICIO PROFESIONAL
			CD2 - El Egresado DESEMPEÑA sus labores relativas al diseño, mantenimiento, administración o construcción de instalaciones eléctricas.	I1 - 60 % de los Egresados DESEMPEÑA sus labores en empresas en áreas relacionadas con la Ingeniería Eléctrica.	92%	DESEMPEÑA sus labores relativas al diseño, mantenimiento, administración o construcción de instalaciones eléctricas.		
OE 2 - Diseñan, construyen y operan instalaciones eléctricas en alta y en baja tensión, aplicando la normatividad vigente, respetando al medio ambiental, con una actitud emprendedora.	El Egresado construye y opera instalaciones eléctricas de acuerdo a la normatividad vigente, proponiendo nuevos diseños de instalaciones eléctricas que aprovechan y respetan al medio ambiente.	AE2 - Aplicar, analizar y sintetizar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplen las necesidades especificadas.	CD1 - El Egresado CONOCE la normatividad vigente nacional relativa al diseño, construcción y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.	I1 - 60 % de los Egresados CONOCE la normatividad vigente nacional relativa a las instalaciones eléctricas.	66%	CONOCE la normatividad vigente nacional relativa al diseño, construcción y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.		DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
			CD1 - El Egresado CONOCE la normatividad vigente nacional relativa al diseño, construcción y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.	I2 - 60 % de los Egresados CONOCE la normatividad vigente internacional que puede aplicarse a las instalaciones eléctricas.	63%	CONOCE la normatividad vigente internacional relativa al diseño, construcción y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.		

			CD2 - El Egresado APLICA la normatividad vigente nacional en el diseño y construcción de las instalaciones eléctricas.	I1 - 60 % de los Egresados APLICA la normatividad vigente nacional en el diseño y construcción de las instalaciones eléctricas.	66%	APLICA la normatividad vigente nacional en el diseño y construcción de las instalaciones eléctricas.		
			CD2 - El Egresado APLICA la normatividad vigente internacional en el diseño y construcción de las instalaciones eléctricas.	I2 - 60 % de los Egresados APLICA la normatividad vigente internacional en el diseño, construcción y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.	63%	APLICA la normatividad vigente internacional en el diseño y construcción de las instalaciones eléctricas.		
			CD3 - El Egresado CONOCE la normatividad nacional ambiental relacionada con las instalaciones eléctricas.	I1 - 60 % de los Egresados CONOCE la normatividad nacional ambiental relacionada con las instalaciones eléctricas.	36%	CONOCE la normatividad nacional ambiental relacionada con las instalaciones eléctricas.		
			CD3 - El Egresado APLICA la normatividad nacional ambiental relacionada con las instalaciones eléctricas.	I2 - 60 % de los Egresados APLICA la normatividad nacional ambiental relacionada con las instalaciones eléctricas.	36%	APLICA la normatividad nacional ambiental relacionada con las instalaciones eléctricas.		
OE3 - Trabajan en equipos multidisciplinarios para un mejor uso de la energía eléctrica, en forma racional y efectiva.	El Egresado es responsable del capital humano que conforma equipos de trabajo, los cuales desarrollan y mantienen, en operación, los sistemas eléctricos, de forma adecuada y racional.	AE7 - Trabajar efectivamente en equipos que establecen metas, planean tareas, cumplen fechas límite y analizan riesgos e incertidumbre.	CD1 - El Egresado INTERACTÚA con personal de otras áreas de la ingeniería en su labor cotidiana.	I1 - 60 % de los Egresados INTERACTÚA con personal de otras áreas de la ingeniería en su labor cotidiana.	100%	INTERACTÚA con personal de otras áreas de la ingeniería en su labor cotidiana.	AE7	TRABAJO COLABORATIVO
			CD2 - El Egresado LABORA en proyectos de ahorro y uso eficiente de la energía.	I1 - 60 % de los Egresados LABORA en proyectos de ahorro y uso eficiente de la energía.	67%	LABORA en proyectos de ahorro y uso eficiente de la energía.		

OE4 - Llevan a cabo sus actividades con profesionalismo, valores y ética, relacionándose con sus semejantes con respeto y valorando en sus acciones a la vida humana.	El Egresado labora y se relaciona con profesionistas relacionados con su área de trabajo y desempeña su trabajo con ética y responsabilidad, anteponiendo la seguridad de las personas en todos sus proyectos.	AE5 - Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados, que consideren el impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos global, económico, ambiental y social.	CD1 - El Egresado ASISTE a cursos sobre relaciones humanas y trato con el personal o con el público.	I1 - 60 % de los Egresados ASISTE a cursos sobre relaciones humanas y trato con el personal o con el público.	75%	Ha ASISTIDO o ASISTE actualmente a cursos sobre relaciones humanas y trato con el personal o con el público.	AE5	ÉTICA PROFESIONAL
			CD2 - El Egresado APLICA la normatividad vigente de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.	I2 - 60 % de los Egresados APLICA la normatividad vigente de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social en su trabajo cotidiano.	54%	APLICA la normatividad vigente de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.		
OE5 - Desarrolla y mantiene formas de auto aprendizaje mediante la actualización e investigación, asimilando los cambios en la tecnología de manera crítica y creativa, para mejorar su vida profesional buscando la superación.	El Egresado se mantiene actualizado sobre el estado del arte de la tecnología eléctrica, a través de cursos, estudios de posgrado, foros, congresos y publicaciones, así también de la normatividad vigente en la ingeniería eléctrica, aplicándola para mejores diseños de instalaciones y equipos eléctricos.	AE6 - Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar este conocimiento adecuadamente.	CD1 - El Egresado ASISTE a cursos de actualización profesionales relacionados con el área eléctrica	I1 - 60 % de los Egresados ASISTE a cursos relacionados con el área eléctrica	75%	Ha ASISTIDO o ASISTE actualmente a cursos de actualización profesionales relacionados con el área eléctrica	AE6, AE4	CURSOS DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL
		AE4 - Comunicarse efectivamente con diferentes audiencias.	CD2 - El Egresado ESTUDIA un posgrado.	I1 - 10 % de los Egresados ESTUDIA un posgrado relacionado con el área eléctrica.	50%	Ha ESTUDIADO o ESTUDIA actualmente un posgrado.		

Anexo 8. Matriz de diseño de objetivos educacionales y atributos de egreso del PE de Ingeniero Industrial.

Objetivo Educacional	Descripción de la actividad lograda por el Egresado a los 4 o 5 años de concluidos sus estudios	Atributos de egreso CACEI	Criterios de desempeño	Indicadores	% Obtenido en encuestas	Reactivos		Nombre de la sección dentro de la encuesta
						Tomando como referencia la escala siguiente, responderá: (1: Totalmente desacuerdo, 2: Parcialmente en desacuerdo, 3: Ni en desacuerdo ni en acuerdo, 4: Parcialmente de acuerdo, 5: Totalmente de acuerdo)	AE	
Diseñar, administrar y optimizar los procesos, productos y servicios (OE1).	Diseñan, administran y optimizan los procesos, productos o servicios, a través de la implementación de metodologías y tecnologías orientadas al desarrollo sustentable e innovación.	A2 A3	El Egresado DISEÑA procesos, productos o servicios innovadores orientados al desarrollo sustentable (CD1).	70% de los Egresados DISEÑAN procesos, productos o servicios innovadores orientados al desarrollo sustentable (I1).	54%	DISEÑA procesos, productos o servicios innovadores orientados al desarrollo sustentable (OE1 CD1 I1).	A2	OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS PRODUCTOS Y SERVICIOS
			El Egresado ADMINISTRA procesos, productos o servicios innovadores orientados al desarrollo sustentable (CD2).	65% de los Egresados ADMINISTRAN procesos, productos o servicios innovadores orientados al desarrollo sustentable (I1).	57%	ADMINISTRA procesos, productos o servicios innovadores orientados al desarrollo sustentable (OE1 CD2 I1).	A2	
			El Egresado OPTIMIZA procesos, productos o servicios innovadores orientados al desarrollo sustentable (CD3).	60% de los Egresados OPTIMIZAN procesos, productos o servicios innovadores orientados al desarrollo sustentable (I1).	68%	OPTIMIZA procesos, productos o servicios innovadores orientados al desarrollo sustentable (OE1 CD3 I1).	A3	
Generar y analizar datos (OE2).	Generan y analizan datos para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería para la toma de decisiones con ética y responsabilidad, reconociendo la necesidad permanente del conocimiento adicional.	A1 A3 A5 A6	El Egresado IDENTIFICA datos para la resolución de problemas de ingeniería con ética y responsabilidad SOCIAL (CD1).	80% de los Egresados IDENTIFICAN datos para la resolución de problemas de ingeniería con ÉTICA (I1).	89%	IDENTIFICA datos para la resolución de problemas de ingeniería con ÉTICA (OE2 CD1 I1).	A1	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
				80% de los Egresados IDENTIFICAN datos para la resolución de problemas de ingeniería con RESPONSABILIDAD SOCIAL (I2).	61%	IDENTIFICA datos para la resolución de problemas de ingeniería con RESPONSABILIDAD SOCIAL (OE2 CD1 I2).	A1	
			El Egresado FORMULA posibles soluciones a problemas de ingeniería con ética y responsabilidad SOCIAL (CD2).	70% de los Egresados FORMULAN posibles soluciones a problemas de ingeniería con ÉTICA (I1).	93%	FORMULA posibles soluciones a problemas de ingeniería con ÉTICA (OE2 CD2 I1).	A5	
				70% de los Egresados FORMULAN posibles soluciones a problemas de ingeniería con RESPONSABILIDAD SOCIAL (I2).	71%	FORMULA posibles soluciones a problemas de ingeniería con RESPONSABILIDAD SOCIAL (OE2 CD2 I2).	A1	

			El Egresado RESUELVE problemas de ingeniería con ética y responsabilidad SOCIAL (CD3).	60% de los Egresados RESUELVE problemas de ingeniería con ÉTICA (I1). 60% de los Egresados RESUELVE problemas de ingeniería con RESPONSABILIDAD SOCIAL (I2).	82% 75%	RESUELVE problemas de ingeniería con ÉTICA (OE2 CD3 I1). RESUELVE problemas de ingeniería con RESPONSABILIDAD SOCIAL (OE2 CD3 I2).	A5 A1	
			El Egresado RECONOCE la necesidad permanente del conocimiento adicional (CD4).	75% de los Egresados RECONOCEN la necesidad permanente del conocimiento adicional (I1).	75%	RECONOCE la necesidad permanente del conocimiento adicional (OE2 CD4 I1).	A6	
Desarrollar sistemas de gestión (OE3).	Desarrollan sistemas de gestión aplicando la normatividad vigente, a través de metodologías de mejora para garantizar la calidad de los productos o servicios con eficiencia, liderazgo y responsabilidad SOCIAL.	A5 A6	El Egresado APLICA la normatividad vigente, para garantizar la calidad de los productos o servicios responsablemente (CD1).	70% de los Egresados APLICAN la normatividad vigente, para garantizar la calidad de los productos o servicios responsablemente (I1).	85%	APLICA la normatividad vigente, para garantizar la calidad de los productos o servicios responsablemente (OE3 CD1 I1).	A6	DESARROLLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN
			El Egresado DESARROLLA sistemas de gestión, para garantizar la calidad de los productos o servicios con eficiencia y liderazgo (CD2).	60% de los Egresados DESARROLLAN sistemas de gestión, para garantizar la calidad de los productos o servicios con EFICIENCIA (I1). 60% de los Egresados DESARROLLAN sistemas de gestión, para garantizar la calidad de los productos o servicios con LIDERAZGO (I2).	75% 75%	DESARROLLA sistemas de gestión, para garantizar la calidad de los productos o servicios con EFICIENCIA (OE3 CD2 I1). DESARROLLA sistemas de gestión, para garantizar la calidad de los productos o servicios con LIDERAZGO (OE3 CD2 I2).	A5 A5	
Integrar y liderar equipos efectivos de trabajo (OE4).	Integran y dirigen equipos de trabajo promoviendo una comunicación efectiva, para aumentar la competitividad en el sector productivo o de servicios.	A4 A7	El Egresado se COMUNICA efectivamente con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (CD1).	70% de los Egresados se COMUNICAN efectivamente con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (I1).	89%	Se COMUNICA efectivamente con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (OE4 CD1 I1).	A4	TRABAJO EN EQUIPO
			El Egresado INTEGRA equipos de trabajo con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (CD2).	60% de los Egresados INTEGRAN equipos de trabajo con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (I1).	93%	INTEGRA equipos de trabajo con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (OE4 CD2 I1).	A7	
			El Egresado DIRIGE equipos de trabajo con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (CD3).	60% de los Egresados DIRIGEN equipos de trabajo con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (I1).	82%	DIRIGE equipos de trabajo con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (OE4 CD3 I1).	A7	

Anexo 9. Matriz de diseño de objetivos educacionales y atributos de egreso del PE de Ingeniero en Mecatrónica.

Objetivo Educacional	Descripción de la actividad lograda por el Egresado a los 4 o 5 años de concluidos sus estudios	Atributos de egreso CACEI	Criterios de desempeño	Indicadores	% Obtenido en encuestas	Reactivos		Nombre de la sección dentro de la encuesta
						Tomando como referencia la escala siguiente, responderá: (1: Totalmente desacuerdo, 2: Parcialmente en desacuerdo, 3: Ni en desacuerdo ni en acuerdo, 4: Parcialmente de acuerdo, 5: Totalmente de acuerdo)	AE	
Diseñar e integrar sistemas mecatrónicos	Diseñan e integran sistemas mecatrónicos, para aportar soluciones óptimas a problemáticas sociales y productivas con ética y responsabilidad ambiental.	A1 A2 A5 A6	El Egresado DESARROLLA al menos una de las etapas en proyectos de diseño e integración de sistemas mecatrónicos.	70% de Egresados DESARROLLAN al menos una de las etapas en proyectos de diseño e integración de sistemas mecatrónicos.	76%	Ha DESARROLLADO al menos una de las etapas en proyectos de diseño e integración de sistemas mecatrónicos.	A2	DISEÑO MECATRÓNICO
			El Egresado ADMINISTRA proyectos mecatrónicos para para el logro de objetivos planteados de forma eficiente y eficaz.	70% de los Egresados ADMINISTRAN proyectos mecatrónicos para para el logro de objetivos planteados de forma eficiente y eficaz.	88%	Ha ADMINISTRADO proyectos mecatrónicos para para el logro de objetivos planteados de forma eficiente y eficaz.	A2	
			El Egresado RESUELVE problemáticas sociales y productivas con responsabilidad social y ambiental.	70% de los Egresados RESUELVEN problemáticas sociales y productivas con responsabilidad social y ambiental.	50%	Ha RESUELTO problemáticas sociales y productivas con responsabilidad social y ambiental.	A1A5	
			El Egresado ANALIZA sistemas mecatrónicos para identificar fallas u oportunidades de mejora en su desempeño.	65% de los Egresados ANALIZAN sistemas mecatrónicos para identificar fallas u oportunidades de mejora en su desempeño.	88%	Ha ANALIZADO sistemas mecatrónicos para identificar fallas u oportunidades de mejora en su desempeño.	A1 A2	
			El Egresado OPTIMIZA sistemas mecatrónicos mediante la implementación de tecnologías emergentes.	60% de los Egresados OPTIMIZAN sistemas mecatrónicos mediante la implementación de tecnologías emergentes.	66%	Ha OPTIMIZADO sistemas mecatrónicos mediante la implementación de tecnologías emergentes.	A2 A6	
Mejorar procesos industriales	Desarrollan proyectos de mejora de los procesos industriales implementando y/o actualizando	A1 A2 A3 A6	El Egresado DESARROLLA al menos una etapa de un proyecto de implementación de programas de mejora de procesos industriales.	70% de Egresados DESARROLLAN al menos una etapa de un proyecto de implementación de programas de mejora de procesos industriales.	88%	Ha DESARROLLADO al menos una de las etapas en proyectos de implementación de programas de mejora de procesos industriales.	A2	PROYECTOS DE MEJORA DE PROCESOS

	sistemas de automatización, para estandarizar la calidad de productos y/o servicios mediante análisis técnicos y financieros.		El Egresado OPTIMIZA sistemas mecatrónicos mediante la implementación de tecnologías emergentes.	60% de los Egresados OPTIMIZAN sistemas mecatrónicos mediante la implementación de tecnologías emergentes.	89%	Ha OPTIMIZADO procesos industriales mediante la implementación de tecnologías emergentes en los sistemas de automatización.	A2A6	
			El Egresado ACTUALIZA sistemas de automatización de procesos a partir de análisis de datos e información y un sustento experimental, técnico y financiero.	60% de Egresados ACTUALIZAN sistemas de automatización de procesos a partir de análisis de datos e información y un sustento experimental, técnico y financiero.	66%	Ha ACTUALIZADO sistemas de automatización de procesos a partir de análisis de datos e información y un sustento experimental, técnico y financiero.	A2A3	
			El Egresado IMPLEMENTA sistemas de automatización de procesos para la estandarización de calidad de productos y/o servicios.	60% de Egresados IMPLEMENTAN sistemas de automatización de procesos para la estandarización de calidad de productos y/o servicios.	66%	Ha IMPLEMENTADO sistemas de automatización de procesos para la estandarización de calidad de productos y/o servicios.	A1 A2	
Investigar y/o actualizar su conocimiento disciplinario	Entienden y valoran el conocimiento obtenido mediante la investigación y la capacitación en su disciplina para actualizarse y adquirir herramientas y técnicas emergentes aplicables a sus áreas de interés.	A3 A4 A6	El Egresado ha PARTICIPADO por lo menos en un proyecto de investigación en el cual se han publicado sus resultados.	60% de Egresados PARTICIPAN por lo menos en un proyecto de investigación en el cual se han publicado sus resultados.	33%	Ha PARTICIPADO por lo menos en un proyecto de investigación en el cual se han publicado sus resultados.	A3 A4 A6	INVESTIGACIÓN Y ACTUALIZACIÓN
			El Egresado ha TRANSMITIDO conocimiento ya sea como instructor o docente en algún curso de capacitación o de manera formal en alguna institución educativa.	60% de Egresados TRANSMITEN conocimiento ya sea como instructor o docente en algún curso de capacitación o de manera formal en alguna institución educativa.	44%	Ha TRANSMITIDO conocimiento ya sea como instructor o docente en algún curso de capacitación o de manera formal en alguna institución educativa.	A4	
			El Egresado ACTUALIZA sus conocimientos continuamente basados en la capacitación en su disciplina y/o en su área de desarrollo, a través de cursos, talleres y/o diplomados.	60% de Egresados ACTUALIZAN sus conocimientos continuamente basados en la capacitación en su disciplina y/o en su área de desarrollo, a través de cursos, talleres y/o diplomados.	78%	Ha ACTUALIZADO sus conocimientos continuamente basados en la capacitación en su disciplina y/o en su área de desarrollo, a través de cursos, talleres y/o diplomados.	A6	
			El Egresado REALIZÓ estudios de posgrado o los cursa actualmente.	60% de Egresados REALIZARON estudios de posgrado o los cursan actualmente.	22%	Ha REALIZADO estudios de posgrado o los cursa actualmente.	A6	

Integrar equipos interdisciplinarios	Integran equipos de trabajo interdisciplinarios para el desarrollo de proyectos comunicándose de forma efectiva.	A4 A7	El Egresado DIRIGE un equipo de trabajo con actitud de liderazgo	60% de Egresados que DIRIGEN un equipo de trabajo con actitud de liderazgo	100%	Ha DIRIGIDO un equipo de trabajo con actitud de liderazgo	A7	TRABAJO EN EQUIPO Y COMUNICACIÓN EFECTIVA
			El Egresado PARTICIPA en equipos de trabajo comunicándose eficientemente de forma oral y escrita	70% de Egresados PARTICIPAN en equipos de trabajo comunicándose eficientemente de forma oral y escrita	100%	Ha PARTICIPADO en equipos de trabajo comunicándose eficientemente de forma oral y escrita	A4 A7	
			El Egresado FOMENTA la integración de equipos interdisciplinarios para el desarrollo de proyectos	70% de Egresados FOMENTAN la integración de equipos multidisciplinarios para el desarrollo de proyectos	77%	Ha FOMENTADO la integración de equipos interdisciplinarios para el desarrollo de proyectos	A7	

Anexo 10. Matriz de diseño de objetivos educacionales y atributos de egreso del PE de Ingeniero Mecánico.

Objetivo Educacional	Descripción de la actividad lograda por el Egresado a los 4 o 5 años de concluidos sus estudios	Atributos de egreso CACEI	Criterios de desempeño	Indicadores	% Obtenido en encuestas	Reactivos		Nombre de la sección dentro de la encuesta
						Tomando como referencia la escala siguiente, responderá: (1: Totalmente desacuerdo, 2: Parcialmente en desacuerdo, 3: Ni en desacuerdo ni en acuerdo, 4: Parcialmente de acuerdo, 5: Totalmente de acuerdo)	AE	
1.- Los Egresados desarrollan diseños, optimizan y mantienen sistemas mecánicos, térmicos o de fluidos a través de la implementación de metodologías y tecnologías atendiendo las normas y estándares de ingeniería vigente nacionales e internacionales, de forma crítica con responsabilidad y compromiso social.	1.- Los Egresados desarrollan diseños, optimizan y mantienen sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos a través de la implementación de metodologías y tecnologías orientadas al desarrollo sustentable e innovación, atendiendo las normas y estándares de ingeniería vigente nacionales e internacionales, de forma crítica con responsabilidad y compromiso social.	A1 A2 A3 A4 A5 A6	El Egresado desarrolla diseño en sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos a través de la implementación de metodologías y tecnologías orientadas al desarrollo sustentable e innovación, atendiendo las normas y estándares de ingeniería vigente nacionales e internacionales.	25% de los Egresados desarrollan diseño en sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos a través de la implementación de metodologías y tecnologías orientadas al desarrollo sustentable e innovación, atendiendo las normas y estándares de ingeniería vigente nacionales e internacionales.	77%	Desarrolla diseño en sistemas mecánicos, térmicos y/o de fluidos a través de la implementación de metodologías y tecnologías orientadas al desarrollo sustentable e innovación, atendiendo las normas y estándares de ingeniería vigente nacionales e internacionales.	A1 A2 A3 A5	ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS MECÁNICOS, TÉRMICOS, HIDRÁULICOS Y/O NEUMÁTICOS
			El Egresado optimiza sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos a través de la implementación de metodologías y tecnologías orientadas al desarrollo sustentable e innovación, atendiendo las normas y estándares de ingeniería vigente nacionales e internacionales con responsabilidad y compromiso social.	20% de los Egresados optimizan sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos a través de la implementación de metodologías y tecnologías orientadas al desarrollo sustentable e innovación, atendiendo las normas y estándares de ingeniería vigente nacionales e internacionales con responsabilidad y compromiso social.	69%	Optimiza sistemas mecánicos, térmicos y/o de fluidos a través de la implementación de metodologías y tecnologías orientadas al desarrollo sustentable e innovación, atendiendo las normas y estándares de ingeniería vigente nacionales e internacionales con responsabilidad y compromiso social.	A1 A2 A3 A4 A5 A6	
			El Egresado Mantiene sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos a través de la implementación de metodologías y tecnologías orientadas al desarrollo sustentable e innovación, atendiendo las normas y estándares de ingeniería vigente nacionales e internacionales.	30% de los Egresados Mantienen sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos a través de la implementación de metodologías y tecnologías orientadas al desarrollo sustentable e innovación, atendiendo las normas y estándares de ingeniería vigente nacionales e internacionales.	61%	Mantiene sistemas mecánicos, térmicos y/o de fluidos a través de la implementación de metodologías y tecnologías orientadas al desarrollo sustentable e innovación, atendiendo las normas y estándares de ingeniería vigente nacionales e internacionales.	A1 A2 A3 A4 A5 A6	

2.- Los Egresados poseen posgrado o certificación, generan informes técnicos y aplican normas, investigación y análisis de datos para la toma de decisiones adecuadas con ética y responsabilidad, reconociendo la necesidad permanente de mantenerse actualizado en ingeniería mecánica	2.- Los Egresados poseen posgrado o certificación, generan informes técnicos y aplican normas, investigación y análisis de datos para la toma de decisiones adecuadas con ética y responsabilidad, reconociendo la necesidad permanente de mantenerse actualizado en ingeniería mecánica	A2 A3 A4 A5 A6	El Egresado posee posgrado donde investiga a partir de datos y normas para tomar decisiones adecuadas con ética y responsabilidad, reconociendo la necesidad permanente de mantenerse actualizado en ingeniería mecánica	2% de los Egresados posee posgrado donde investiga a partir de datos y normas para tomar decisiones adecuadas con ética y responsabilidad, reconociendo la necesidad permanente de mantenerse actualizado en ingeniería mecánica	38%	Posee posgrado donde Investiga a partir de datos y normas para tomar decisiones adecuadas con ética y responsabilidad, reconociendo la necesidad permanente de mantenerse actualizado en ingeniería mecánica	A2 A3 A4 A5	GENERAR INFORMES TÉCNICOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN PROYECTOS Y SERVICIOS
			El Egresado posee certificación donde analiza a partir de investigación de datos y normas requeridas para la toma de decisiones adecuadas con ética y responsabilidad, reconociendo la necesidad permanente de mantenerse actualizado en ingeniería mecánica	20% de los Egresados poseen certificación donde Analizan a partir de investigación de datos y normas requeridas para la toma de decisiones adecuadas con ética y responsabilidad, reconociendo la necesidad permanente de mantenerse actualizado en ingeniería mecánica	77%	Posee certificación donde Analiza a partir de investigación de datos y normas requeridas para la toma de decisiones adecuadas con ética y responsabilidad, reconociendo la necesidad permanente de mantenerse actualizado en ingeniería mecánica	A2 A3 A4 A5	

3.- Los Egresados dirigen, coordinan y capacitan el desarrollo y mantenimiento de procesos de manufactura, térmicos y de fluidos, aplicando la normativa vigente y seleccionando los materiales adecuados a través de metodologías de mejora para garantizar la calidad de los productos, servicios y sistemas con eficiencia, responsabilidad y seguridad social.	3.- Los Egresados dirigen, coordinan y capacitan el desarrollo y mantenimiento de procesos de manufactura, térmicos y de fluidos, aplicando la normativa vigente y seleccionando los materiales adecuados a través de metodologías de mejora para garantizar la calidad de los productos, servicios y sistemas con eficiencia, responsabilidad y seguridad social.	A1 A2 A3 A4 A5 A6	El Egresado dirige la Aplicación de normas y metodologías de procesos de manufactura, térmicos y de fluidos, seleccionando los materiales adecuados para garantizar la calidad de los productos, servicios y sistemas,	20% de los Egresados dirigen la Aplicación de normas y metodologías de procesos de manufactura, térmicos y de fluidos, seleccionando los materiales adecuados para garantizar la calidad de los productos, servicios y sistemas,	92%	Dirige la Aplicación de normas y metodologías de procesos de manufactura, térmicos y/o de fluidos, seleccionando los materiales adecuados para garantizar la calidad de los productos, servicios y sistemas,	A1 A2 A3	DESARROLLAN Y MANTIENEN PROCESOS DE MANUFACTURA, TÉRMICOS Y/O DE FLUIDOS
			El Egresado coordina el desarrollo procesos de manufactura, térmicos y de fluidos, seleccionando los materiales adecuados a través de normas y metodologías de mejora vigentes para garantizar la calidad de los productos, servicios y sistemas	20% de los Egresados coordinan el Desarrollo procesos de manufactura, térmicos y de fluidos, seleccionando los materiales adecuados a través de normas y metodologías de mejora vigentes para garantizar la calidad de los productos, servicios y sistemas	93%	Coordina el Desarrollo de procesos de manufactura, térmicos y/o de fluidos, seleccionando los materiales adecuados a través de normas y metodologías de mejora vigentes para garantizar la calidad de los productos, servicios y sistemas	A1 A2 A3 A5	
			El Egresado Mantiene procesos de manufactura, térmicos y de fluidos, aplicando la normativa vigente y seleccionando los materiales adecuados a través de metodologías de mejora para garantizar la calidad de los productos, servicios y sistemas con eficiencia, responsabilidad y seguridad social	30% de los Egresados Mantienen procesos de manufactura, térmicos y de fluidos, aplicando la normativa vigente y seleccionando los materiales adecuados a través de metodologías de mejora para garantizar la calidad de los productos, servicios y sistemas con eficiencia, responsabilidad y seguridad social	85%	Brinda mantenimiento a procesos de manufactura, térmicos y/o de fluidos, aplicando la normativa vigente y seleccionando los materiales adecuados a través de metodologías de mejora para garantizar la calidad de los productos, servicios y sistemas con eficiencia, responsabilidad y seguridad social	A1 A2 A3 A4 A5 A6	

4.- Los Egresados integran y dirigen equipos de trabajo multidisciplinario, promoviendo una comunicación efectiva, para aumentar la competitividad en el sector productivo o de servicios con liderazgo y ética.	4.- Los Egresados integran y dirigen equipos de trabajo multidisciplinario, promoviendo una comunicación efectiva, para aumentar la competitividad en el sector productivo o de servicios con liderazgo y ética.	A4 A6	El Egresado Integra equipos de trabajo multidisciplinario, para el sector productivo o de servicios con liderazgo	40% de los Egresados Integran equipos de trabajo multidisciplinario, para el sector productivo o de servicios con liderazgo	85%	Integra equipos de trabajo multidisciplinario, para el sector productivo o de servicios con liderazgo	A6	INTEGRAN, DIRIGEN Y COMUNICAN EN EQUIPOS DE TRABAJO MULTIDISCIPLINARIO
			El Egresado Comunica de manera efectiva a equipos de trabajo multidisciplinarios en el sector productivo o de servicios, con liderazgo	40% de los Egresados Comunican de manera efectiva a equipos de trabajo multidisciplinarios en el sector productivo o de servicios, con liderazgo	85%	Comunica de manera efectiva a equipos de trabajo multidisciplinarios en el sector productivo o de servicios, con liderazgo	A6	
			El Egresado Dirige equipos de trabajo multidisciplinario, promoviendo una comunicación efectiva, para aumentar la competitividad en el sector productivo o de servicios con liderazgo y ética	40% de los Egresados Dirigen equipos de trabajo multidisciplinario, promoviendo una comunicación efectiva, para aumentar la competitividad en el sector productivo o de servicios con liderazgo y ética	85%	Dirige equipos de trabajo multidisciplinario, promoviendo una comunicación efectiva, para aumentar la competitividad en el sector productivo o de servicios con liderazgo y ética	A4 A6	
5.- Los Egresados son empresarios o socios de compañías que provén insumos, maquinaria, equipos, productos y servicios dirigidos a empresas de carácter mecánico, térmico y de fluidos locales e internacionales con actitud creativa.	5.- Los Egresados son empresarios o socios de compañías que provén insumos, maquinaria, equipos, productos y servicios dirigidos a empresas de carácter mecánico, térmico y de fluidos locales e internacionales con actitud creativa.	A1 A2A3A4A5A6	El Egresado posee compañías locales o internacionales que provén insumos, maquinaria, equipos, productos y servicios dirigidos a empresas de carácter mecánico, térmico y de fluidos.	5% de los Egresados poseen compañías locales o internacionales que provén insumos, maquinaria, equipos, productos y servicios dirigidos a empresas de carácter mecánico, térmico y de fluidos.	61%	Posee compañías locales o internacionales que provén insumos, maquinaria, equipos, productos y servicios dirigidos a empresas de carácter mecánico, térmico y/o de fluidos.	A1 A2A3A6	EMPRENDE COMPAÑÍAS
			El Egresado comercializa insumos, maquinaria, equipos, productos y servicios dirigidos a empresas térmico, mecánico y de fluidos de carácter locales e internacionales	2% de los Egresados comercializan insumos, maquinaria, equipos, productos y servicios dirigidos a empresas térmico, mecánico y de fluidos de carácter locales e internacionales	69%	Comercializa insumos, maquinaria, equipos, productos y servicios dirigidos a empresas térmico, mecánico y/o de fluidos de carácter locales e internacionales	A1 A2A3A5A6	
			El Egresado es socio de compañías que provén insumos, maquinaria, equipos, productos y servicios dirigidos a empresas térmico mecánico, y de fluidos locales e internacionales con actitud creativa.	2% de los Egresados son socios de compañías que provén insumos, maquinaria, equipos, productos y servicios dirigidos a empresas térmico mecánico, y de fluidos locales e internacionales con actitud creativa	53%	Socio de compañías que provén insumos, maquinaria, equipos, productos y servicios dirigidos a empresas térmico, mecánico y/o de fluidos locales e internacionales con actitud creativa.	A1 A2A3 A4A5A6	

Anexo 11. Matriz de diseño de objetivos educacionales y atributos de egreso del PE de Ingeniero en Energías Renovables.

Objetivo Educacional	Descripción de la actividad lograda por el Egresado a los 4 o 5 años de concluidos sus estudios	Atributos de egreso CACEI	Criterios de desempeño	Indicadores	% Obtenido en encuestas	Reactivos		Nombre de la sección dentro de la encuesta
						Tomando como referencia la escala siguiente, responderá: (1: Totalmente desacuerdo, 2: Parcialmente en desacuerdo, 3: Ni en desacuerdo ni en acuerdo, 4: Parcialmente de acuerdo, 5: Totalmente de acuerdo)	AE	
Analizar, diseñar y optimizar sistemas de generación, ahorro y uso eficiente de energía (OE1).	Analizan, diseñan y optimizan sistemas de generación, ahorro y uso eficiente de energía, a través de la implementación de metodologías y tecnologías orientadas al desarrollo sustentable e innovación.	A2 A3	El Egresado ANALIZA sistemas de generación, ahorro y uso eficiente de energía, orientados al desarrollo sustentable (CD1).	70% de los Egresados ANALIZAN sistemas de generación, ahorro y uso eficiente de energía, orientados al desarrollo sustentable (I1).	76%	ANALIZA sistemas de generación, ahorro y uso eficiente de energía, orientados al desarrollo sustentable (OE1 CD1 I1).	A2	OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS DE GENERACIÓN, AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA
			El Egresado DISEÑA sistemas de generación, ahorro y uso eficiente de energía, orientados al desarrollo sustentable (CD2).	60% de los Egresados DISEÑAN sistemas de generación, ahorro y uso eficiente de energía, orientados al desarrollo sustentable (I1).	63%	DISEÑA sistemas de generación, ahorro y uso eficiente de energía, orientados al desarrollo sustentable (OE1 CD2 I1).	A2	
			El Egresado OPTIMIZA sistemas de generación, ahorro y uso eficiente de energía, orientados al desarrollo sustentable (CD3).	60% de los Egresados OPTIMIZAN sistemas de generación, ahorro y uso eficiente de energía, orientados al desarrollo sustentable (I1).	75%	OPTIMIZA sistemas de generación, ahorro y uso eficiente de energía, orientados al desarrollo sustentable (OE1 CD3 I1).	A3	
Generar y analizar datos (OE2).	Generan y analizan datos para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería para la toma de decisiones con ética y responsabilidad, reconociendo la necesidad permanente del conocimiento adicional.	A1 A5 A6	El Egresado IDENTIFICA datos para la resolución de problemas de ingeniería con ética y responsabilidad (CD1).	80% de los Egresados IDENTIFICAN datos para la resolución de problemas de ingeniería con ética y responsabilidad (I1).	100%	IDENTIFICA datos para la resolución de problemas de ingeniería con ética y responsabilidad (OE2 CD1 I1).	A1 A5	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
			El Egresado FORMULA posibles soluciones a problemas de ingeniería con ética y responsabilidad (CD2).	70% de los Egresados FORMULAN posibles soluciones a problemas de ingeniería con ética y responsabilidad (I1).	88%	FORMULA posibles soluciones a problemas de ingeniería con ética y responsabilidad (OE2 CD2 I1).	A1 A5	
			El Egresado RESUELVE problemas de ingeniería con ética y responsabilidad (CD3).	65% de los Egresados RESUELVE problemas de ingeniería con ética y responsabilidad (I1).	100%	RESUELVE problemas de ingeniería con ética y responsabilidad (OE2 CD3 I1).	A1 A5	
			El Egresado RECONOCE la necesidad permanente	75% de los Egresados RECONOCEN la necesidad	88%	RECONOCE la necesidad permanente del conocimiento adicional (OE2 CD4 I1).	A6	

			del conocimiento adicional (CD4).	permanente del conocimiento adicional (I1).				
Desarrollar, proponer y promocionan estrategias energéticas (OE3).	Desarrollan, proponen y promocionan estrategias energéticas aplicando la normatividad vigente y seleccionando las fuentes de energía más adecuadas, a través de metodologías que optimicen y garanticen la calidad de los productos con eficiencia y responsabilidad social.	A2 A5	El Egresado APLICA la normatividad vigente, para garantizar la calidad de los productos y/o servicios responsablemente (CD1).	70% de los Egresados APLICAN la normatividad vigente, para garantizar la calidad de los productos y/o servicios responsablemente (I1).	100%	APLICA la normatividad vigente, para garantizar la calidad de los productos y/o servicios responsablemente (OE3 CD1 I1).	A2	GESTIÓN ENERGÉTICA
			El Egresado SELECCIONA los materiales y/o fuentes de energía adecuadas, para garantizar la calidad de los productos y/o servicios responsablemente (CD2).	65% de los Egresados SELECCIONAN los materiales y/o fuentes de energía adecuadas, para garantizar la calidad de los productos y/o servicios con RESPONSABILIDAD (I1).	76%	SELECCIONA materiales adecuados, para garantizar la calidad de los productos y/o servicios con RESPONSABILIDAD (OE3 CD2 I1).	A5	
			El Egresado DESARROLLA estrategias energéticas, para garantizar la calidad de los productos y/o servicios de manera eficiente (CD3).	65% de los Egresados DESARROLLAN estrategias energéticas, para garantizar la calidad de los productos y/o servicios con EFICIENCIA (I2).	76%	DESARROLLA estrategias energéticas para garantizar la calidad de los productos y/o servicios con EFICIENCIA (OE3 CD2 I2).	A5	
Promover el trabajo colaborativo (OE4).	Planifican he integran equipos colaborativos de trabajo con una comunicación efectiva, para aumentar la competitividad en el sector productivo o de servicios con liderazgo.	A4 A7	El Egresado se COMUNICA efectivamente con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (CD1).	70% de los Egresados se COMUNICAN efectivamente con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (I1).	100%	Se COMUNICAN efectivamente con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (OE4 CD1 I1).	A4	TRABAJO EN EQUIPO
			El Egresado INTEGRA equipos de trabajo colaborativos con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (CD2).	60% de los Egresados INTEGRAN equipos de trabajo con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (I1).	88%	INTEGRA equipos de trabajo con las distintas áreas que se relacionan con su actividad (OE4 CD2 I1).	A7	
			El Egresado PLANIFICA equipos de trabajo con las distintas áreas que se relacionan con su actividad con liderazgo (CD3).	60% de los Egresados PLANIFICA equipos de trabajo con las distintas áreas que se relacionan con su actividad con LIDERAZGO (I1).	100%	PLANIFICA equipos de trabajo con las distintas áreas que se relacionan con su actividad con LIDERAZGO (OE4 CD3 I1).	A7	