



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Área Curricular de Ingeniería de Sistemas e Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Colombia
Sede Bogotá
marzo de 2019**

Dolly Montoya Castaño

RECTORA

Carlos Augusto Hernández Rodríguez

VICERRECTOR ACADÉMICO

Jaime Franky Rodríguez

VICERRECTOR DE SEDE

María Alejandra Guzmán Pardo

DECANA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Diana María Farías

DIRECTOR NACIONAL DE PROGRAMAS DE PREGRADO

Carlos Eduardo Cubillos Peña

DIRECTOR ACADÉMICO DE SEDE

Jesús Hernán Camacho Tamayo

VICEDECANO ACADÉMICO

Jenny Marcela Sánchez Torres

DIRECTORA DE ÁREA CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INDUSTRIAL

Fernando Guzmán Castro

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INDUSTRIAL

Hugo Alberto Herrera Fonseca

COORDINADOR CURRICULAR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Realizado por:

COORDINADOR CURRICULAR DEL PROGRAMA

Hugo Alberto Herrera Fonseca

DOCENTES DEL EQUIPO DE AUTOEVALUACIÓN

Jairo Hernán Aponte Melo

Jenny Marcela Sánchez Torres

Sandra Liliana Rojas Martínez

Fernando Guzmán Castro

UNIDAD DE APOYO A LOS PROCESOS DE AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS CURRICULARES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Rafael Leonardo Sandoval Pabón

EQUIPO DEL ÁREA CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INDUSTRIAL DE APOYO A LOS PROCESOS DE AUTOEVALUACIÓN

Eric Julián Rodríguez Martínez

Pilar Pérez López

Andrés Macías Cárdenas

Yarelmis Coronado

Nuevo Plan de Mejoramiento

Teniendo en cuenta las conclusiones presentadas en cada uno de los factores evaluados, se desarrollará la calificación de los aspectos a mejorar a sostener, es decir, se realizará una descripción detallada de los aspectos positivos y de los aspectos susceptibles de mejora, su justificación y las acciones a replicar. En otras palabras, se hará una discriminación de las acciones, el tiempo y los responsables para mejorar los procesos formativos del programa con estrategias delimitadas y sustentadas.

Descripción del Aspecto y Metodología IGO

Para identificar las propuestas de mejoramiento, el Comité Asesor del Programa Curricular durante el proceso de Autoevaluación, recolectó una serie de propuestas a través de las cuales se pretende mejorar los aspectos con debilidad en el Programa. Estas propuestas son priorizadas a partir de la Herramienta de Priorización IGO (Importancia y Gobernabilidad) es la metodología adoptada por la Universidad Nacional de Colombia para seleccionar los aspectos que afectan un determinado factor y deben ser considerados en el plan de mejoramiento. La Tabla 1 muestra la lista de propuestas de mejoramiento y su priorización.

La Importancia hace referencia a la cualidad que es relevante o influyente para el Programa y la Gobernabilidad se define como la injerencia que tiene el Programa para lograr los cambios deseados. Una vez se identifican los aspectos más importantes mediante consenso, se debe priorizar y calificar cada uno. Estos deben calificarse de 1 a 10 por Importancia y Gobernabilidad, donde 1 es lo menos importante y 10 es lo más importante.

Tabla 1. Priorización IGO (Importancia – Gobernabilidad)

No	Acción	Propuesta	Factor Característica	I	G	Zona
1	Mejorar	Diseñar estrategias de comunicación más activas a través de medios audiovisuales con el fin de difundir a los profesores y estudiantes la información suficiente acerca de los objetivos, misión y visión del Programa y del PEP para que los profesores y estudiantes identifiquen la relación entre la misión, PEI y PEP de Ingeniería de Ingeniería Industrial.	Factor 1. Característica 1. Característica 2.	8	8	Oportunidades Estratégicas
2	Mejora	Introducir nuevas oportunidades de asignaturas electivas que modernicen áreas del plan de estudios en las tendencias en áreas de crecimiento que se han detectado como relevantes para el desarrollo académico y profesional de los egresados. Esto se podría viabilizar a través del esquema de las rutas de desarrollo académico establecidas como lineamientos en la estructuración de planes de estudio en la Facultad de Ingeniería.	Factor 1. Característica 3.	10	8	Oportunidades Estratégicas
3	Mejorar	Realizar un estudio que permita establecer alternativas que permitan mejorar la capacidad institucional para lograr un mayor número de admitidos.	Factor 2. Característica 5.	5	3	Oportunidades Innesarias
4	Mantener	Mantener el programa de estímulos, dando a conocer a los estudiantes los diferentes tipos de estímulos a los cuales pueden acceder.	Factor 2. Característica 7.	9	7	Oportunidades Estratégicas
5	Mantener	Mantener un programa de nivelación a través de cursos intersemestrales que conduzca a reducir los niveles de permanencia y retención estudiantil.	Factor 2. Característica 9.	6	4	Oportunidades Innesarias

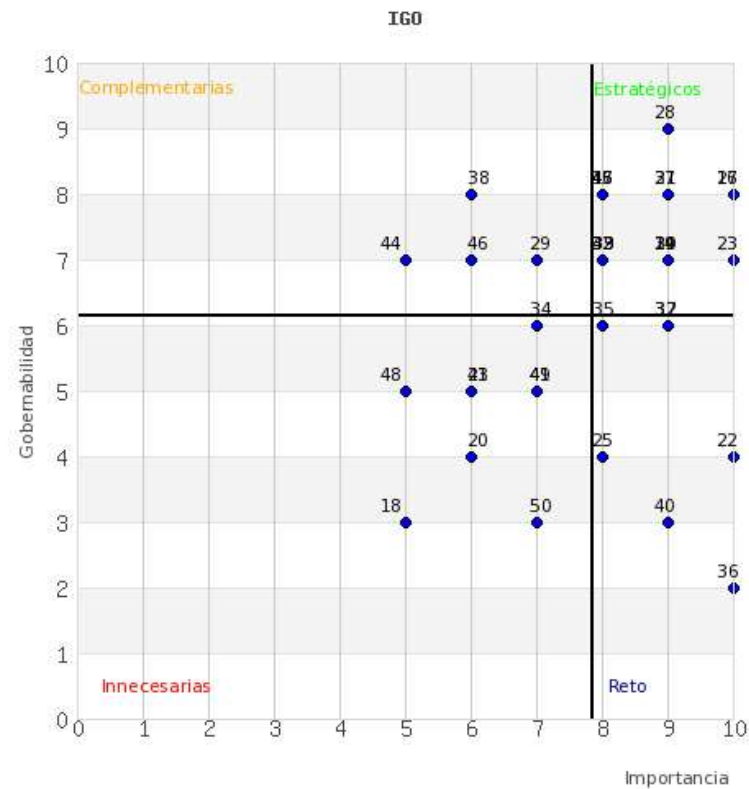
No	Acción	Propuesta	Factor Característica	I	G	Zona
6	Mejorar	Implementar procesos de seguimiento a estudiantes a través de consejerías especializadas y de un sistema de alertas que permita determinar el descenso en el rendimiento académico de los estudiantes.	Factor 2. Característica 9.	6	5	Oportunidades Innecearias
7	Mejorar	Realizar un estudio de la planta docente del programa para mejorar las actividades misionales del programa tanto en docencia, investigación y extensión. Se propone llegar a un indicador de un 20% de incremento en la planta docente.	Factor 3. Característica 12.	10	4	Oportunidades Reto
8	Mantener	Plan de formación docente que permita continuar con la preparación de profesores con Doctorado, para alcanzar un 50% de profesores con este nivel.	Factor 3. Característica 13.	10	7	Oportunidades Estratégicas
9	Mantener	Programa de Educación continuada de profesores en dos componentes: formación en estrategias pedagógicas y uso de tecnologías y herramientas digitales en el aula.	Factor 3. Característica 13.	9	7	Oportunidades Estratégicas
10	Mejora	Proponer nuevas estrategias con respecto a la remuneración y los méritos profesionales, con el fin de mejorar la percepción por parte de los docentes.	Factor 3. Característica 16.	8	4	Oportunidades Reto
11	Mejora	Ampliar la Integralidad del Currículo y ofrecer más oportunidades de flexibilidad a través de los cursos de libre elección, ofertando por parte del Programa asignaturas que profundicen en un área del programa y para ello se establecerán nuevas rutas curriculares.	Factor 4. Característica 18. Característica 19. Característica 20.	10	8	Oportunidades Estratégicas
12	Mantener	Fortalecer e incentivar la participación de los estudiantes en las actividades que se realizan a través de los programas de bienestar, las cuales son de tipo cultural, lúdicas, deportivas, de acondicionamiento, campeonatos deportivos, actividades de promoción y formación en salud y autocuidado.	Factor 4. Característica 18.	9	8	Oportunidades Estratégicas
13	Mantener	Mantener el programa de prácticas y pasantías en las empresas, ampliando la red de convenios y acercarnos más a identificar las necesidades de las empresas para hacer un plan de fortalecimiento de capacidades para un mejor desempeño en la empresa a través de cursos o talleres cortos sobre habilidades blandas.	Factor 4. Característica 19.	9	9	Oportunidades Estratégicas
14	Mejora	Revisar para cada área de formación cual es la mejor estrategia metodológica para cumplir con los propósitos. Establecer escenarios de aprendizaje más allá del aula de clase.	Factor 4. Característica 21.	7	7	Oportunidades Complementarias
15	Mejora	Realizar actividades para docentes sobre sistemas de evaluación que permita obtener resultados sobre metodologías de aprendizaje, diseño de sistemas de evaluación, preguntas, modelos y actualización de bancos de pruebas.	Factor 4. Característica 22.	9	7	Oportunidades Estratégicas
16	Mejora	Realizar actividades para estudiantes que permita prepararse para pruebas finales de selección laboral.	Factor 4. Característica 22.	9	8	Oportunidades Estratégicas
17	Mejora	Establecer estrategias de divulgación de los trabajos investigativos de los estudiantes a través de un medio digital.	Factor 4. Característica 23.	9	6	Oportunidades Reto
18	Mejorar	Establecer una estrategia dirigida a aumentar el uso de los recursos informáticos existentes, con el fin de tener un uso más amplio.	Factor 4. Característica 27.	8	7	Oportunidades Complementarias
19	Mantener	Mantener los grupos de estudio académico. Ejemplo: Flexim, Delmia, Excel avanzado, Arena, Anylogic, Fisher Technik, IISE que permita que estudiantes con conocimientos enseñen a otros tópicos de interés.	Factor 4. Característica 27.	7	6	Oportunidades Innecearias

No	Acción	Propuesta	Factor Característica	I	G	Zona
20	Mantener	Mantener un programa regular de renovación de licencias y renovación de equipos.	Factor 4. Característica 27.	8	6	Oportunidades Reto
21	Mejorar	Ampliar la conectividad con puntos de red y wifi en salones y áreas educativas del Programa.	Factor 4. Característica 27.	10	2	Oportunidades Reto
22	Mantener	Consolidar la sala de informática para Ingeniería Industrial donde estén los recursos especializados.	Factor 4. Característica 27.	9	6	Oportunidades Reto
23	Mejora	Hacer un estudio con los profesores sobre necesidades específicas en recursos y apoyo a la docencia.	Factor 4. Característica 28.	6	8	Oportunidades Complementarias
24	Mejora	Fortalecer los semilleros de investigación, hacer más presencia en convocatorias tanto internas como externas que permitan un mayor dinamismo de los grupos con proyectos de largo plazo.	Factor 6. Característica 31.	8	7	Oportunidades Complementarias
25	Mejora	Crear una incubadora de base tecnológica empresarial para desarrollar la Innovación y el Emprendimiento de manera interdisciplinaria con liderazgo de Ingeniería Industrial.	Factor 6. Característica 31.	9	3	Oportunidades Reto
26	Mejora	Promover con la dirección de Bienestar Universitario los servicios existentes, revisar las políticas orientadas a prevenir situaciones críticas de salud mental, motivación a logros y atención psicológica en general.	Factor 7. Característica 32.	7	5	Oportunidades Innecesarias
27	Mejora	Diagnosticar la situación de los egresados y su impacto en el medio económico y social, que permita orientar políticas.	Factor 8. Característica 33.	8	7	Oportunidades Complementarias
28	Mejora	Hacer con la Asociación de Egresados un programa para el egresado, con eventos académicos y sociales para mantener lazos de comunicación y pertinencia hacia el programa.	Factor 8. Característica 33.	6	5	Oportunidades Innecesarias
29	Mejora	Proponer estrategias para incentivar la participación de los egresados en la Cátedra del Egresado.	Factor 8. Característica 33.	5	7	Oportunidades Complementarias
30	Mejora	Gestionar la implementación del laboratorio de Ingeniería Industrial que está diseñado y aprobado en el plan de desarrollo de la Facultad.	Factor 10. Característica 38.	8	8	Oportunidades Complementarias
31	Mejora	Realizar un análisis de brecha para evaluar el uso de los recursos disponibles y los proyectados en los próximos 5 años.	Factor 10. Característica 38.	6	7	Oportunidades Complementarias
32	Mejora	Estructurar un plan con miras a la obtención de una certificación Internacional de calidad del Programa.	Factor 5. Característica 29.	8	8	Oportunidades Estratégicas
33	Mejora	Fomentar la búsqueda de más reconocimientos y premios ofrecidos por asociaciones y entidades externas a la Universidad.	Factor 4. Característica 24.	5	5	Oportunidades Innecesarias
34	Mejora	Promover la participación en proyectos de extensión solidaria estableciendo vínculos con entidades de orden nacional o territorial.	Factor 4. Característica 25.	7	5	Oportunidades Innecesarias
35	Mejora	Gestionar recursos financieros que permitan ampliar la movilidad académica de los profesores y estudiantes que desean realizar este tipo de actividades.	Factor 5. Característica 29.	7	3	Oportunidades Innecesarias

Cada uno de los aspectos cuenta con un par ordenado (I-G) el cuál es graficado en el cuadrante IGO (Gráfica 1), de esta forma cada uno de los aspectos queda ubicado dentro de un de las siguientes zonas:

- Zona Estratégica: Son los aspectos con alta Gobernabilidad e Importancia.
- Zona Reto: Son los aspectos con alta Importancia dentro del programa pero que no son Gobernables.
- Zona Poco Importante: Son los aspectos con baja Gobernabilidad e Importancia.
- Zona de Salida: Son los aspectos que son de baja Importancia, pero alcanzables por el Programa.

Gráfica 1. Cuadrante IGO



Una vez obtenida la clasificación de las propuestas se llevó a cabo la formulación, es decir, a partir de los aspectos priorizados se da origen al Plan de Mejoramiento (Tabla 2). Para esto se tomó los aspectos que obtuvieron puntuaciones superiores al promedio de los dos aspectos de evaluación, es decir, los aspectos Estratégicos y Reto.

Se evidenció que varios aspectos dentro de la matriz IGO tenían un fin similar, por esto se propone agruparlos dentro de Programas que respondieran a cada fin de una forma eficiente y eficaz; una vez enmarcados estos aspectos dentro de los programas, se lleva a cabo un proceso similar para realizar una agrupación en Subprogramas para evidenciar la especificidad de los aspectos de mejora de cada programa curricular.

Tabla 2. Plan de Mejoramiento

Programa	Objetivo	Sub-Programa	Acciones	Responsable	Inicio de la Acción	Fin de la Acción	Origen de los Recursos	Indicador de Cumplimiento
Comunicación y Divulgación	Fortalecer o implementar estrategias para publicar, propagar y poner al alcance del público interesado temas de interés.	Fortalecer y evaluar los canales de comunicación	-Incluir un módulo en el contenido de la asignatura Introducción a la Ingeniería, en el que se explique a los estudiantes el PEP y el programa de estímulos académicos a los cuales pueden acceder. -Programar una jornada semestral entre la coordinación curricular y los estudiantes de primer semestre en la que se explique el PEP. -Elaboración de video explicativo del PEP.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Porcentaje de estudiantes y docentes que conocen la misión, el PEI y el PEP
		Implementar y evaluar estrategias de promoción	Divulgar a través de diferentes canales de comunicación las actividades que se realizan a través de los programas de Bienestar.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Porcentaje de estudiantes que conocen los programas de Bienestar.
			Realización de un taller anual que permita preparar a los estudiantes y egresados para pruebas finales de selección laboral.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Número de estudiantes y egresados que participen cada año.
			Crear un micrositio dentro de la página web del Programa donde se publiquen los trabajos investigativos de los estudiantes.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Micrositio creado.

Programa	Objetivo	Sub-Programa	Acciones	Responsable	Inicio de la Acción	Fin de la Acción	Origen de los Recursos	Indicador de Cumplimiento
Estudios desde el comité asesor y el área curricular	Realizar estudios y tomar acciones pertinentes a procesos académicos y de desarrollo del programa que puedan brindar elementos de juicio para proponer y desarrollar políticas para el mejoramiento del Programa	Planear, hacer, verificar y actuar sobre temas relacionados con diseño y desarrollo curricular y perfil de egreso.	Revisar un estudio para cada área de formación sobre cuál es la mejor estrategia metodológica para cumplir con los propósitos.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Informe del estudio realizado.
			Hacer un estudio bianual con los profesores sobre necesidades específicas en recursos y apoyo a la docencia.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Informe bianual sobre necesidades.
			Creación de mínimo tres asignaturas electivas de acuerdo con las tendencias en áreas de crecimiento que se han detectado como relevantes para el desarrollo académico y profesional de los egresados.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Número de asignaturas creadas.
			Estructurar un plan con miras a la obtención de una certificación Internacional de calidad del Programa.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Informe con el plan de acción.
			Diseñar e implementar las rutas curriculares, coordinando con los programas curriculares la apertura de cupos en las asignaturas que se definan en cada ruta.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Rutas creadas.
			Planear, hacer, verificar y actuar sobre temas relacionados con el acompañamiento y desempeño estudiantil.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Número de cursos ofertados semestralmente.
		Realizar estudios para justificar cambios en otras dependencias para que tomen acciones sobre aspectos que no son gobernables desde el programa.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Número de actividades propuestas y ejecutadas en las que hayan participado estudiantes del Programa.	

Programa	Objetivo	Sub-Programa	Acciones	Responsable	Inicio de la Acción	Fin de la Acción	Origen de los Recursos	Indicador de Cumplimiento
Políticas y Lineamientos	Implementar estrategias en procesos académicos y de desarrollo del programa con el fin de establecer políticas y lineamientos para la mejora continua del programa.	Implementar estrategias para el mejoramiento de la planta y el desarrollo profesoral.	Apoyar la formación de Doctorado de los profesores de planta, para alcanzar un 50% de profesores con este nivel.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Número de profesores formados en el periodo.
			Incentivar y apoyar la formación de profesores en dos componentes: formación en estrategias pedagógicas y uso de tecnologías y herramientas digitales en el aula.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Al menos dos profesores formados en el periodo.
			Realizar un taller bianual para profesores sobre sistemas de evaluación, metodologías de aprendizaje, diseño de sistemas de evaluación, modelos de preguntas y actualización de bancos de pruebas.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Realización del taller bianual y número de profesores que participan.
			Realizar un estudio de la planta docente del programa para mejorar las actividades misionales del programa tanto en docencia, investigación y extensión.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Informe del estudio realizado.
		Implementar estrategias y realizar seguimiento para el fortalecimiento de la investigación e innovación artística.	Establecer un espacio y horario para los grupos de estudio académico como Flexim, Delmia, Excel avanzado, Arena, Anylogic, Fisher Technik, IISE que permita que estudiantes con conocimientos enseñen a otros tópicos de interés.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Parametrización del espacio y horario dentro de la programación académica semestral.
			Apoyar financieramente actividades académicas de los semilleros de investigación, con el fin de vincular más estudiantes y hacer más presencia en convocatorias tanto internas como externas.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Recursos destinados a semilleros de investigación y número de estudiantes vinculados.
			Crear una incubadora de base tecnológica empresarial para desarrollar la Innovación y el Emprendimiento de manera interdisciplinaria con liderazgo de Ingeniería Industrial.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Incubadora creada.

Programa	Objetivo	Sub-Programa	Acciones	Responsable	Inicio de la Acción	Fin de la Acción	Origen de los Recursos	Indicador de Cumplimiento
Vínculos con el Entorno	Generar y reforzar vínculos con academia, empresa, Instituciones nacionales e internacionales para el fortalecimiento de la comunidad académica.	Generar, reforzar y evaluar vínculos con empresas del Sector Productivo.	Ampliar la red de convenios de prácticas y pasantías con las empresas.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Número de estudiantes que realizan pasantías o prácticas en empresas.
Recursos e Infraestructura	Implementar un plan para adecuación, uso y actualización de espacios físicos, equipos y otros recursos, para el desarrollo de actividades académicas programadas.	Implementar, ejecutar y evaluar un plan de Adecuación y Actualización de infraestructura, equipos y recursos.	Gestionar la ampliación de puntos de red y wifi en salones y áreas educativas del Programa.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Número de puntos de red y wifi.
			Consolidar la sala de informática para Ingeniería Industrial donde estén los recursos especializados.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Sala con los equipos y software especializado.
			Mantener un programa regular de renovación de licencias y renovación de equipos.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Número de licencias y equipos renovados.
			Gestionar la implementación del laboratorio de Ingeniería Industrial que está diseñado y aprobado en el plan de desarrollo de la Facultad.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Porcentaje de avance en la construcción del laboratorio.
		Implementar, ejecutar y evaluar un plan de Uso de infraestructura, equipos y recursos.	Aumentar el uso de los recursos informáticos existentes, con el fin de tener un uso más amplio.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Tasa de uso de los recursos informáticos por parte de los estudiantes.

Programa	Objetivo	Sub-Programa	Acciones	Responsable	Inicio de la Acción	Fin de la Acción	Origen de los Recursos	Indicador de Cumplimiento
Egresados	Implementar estrategias para fortalecer el vínculo con los egresados.	Implementación y Fortalecimiento de canales de comunicación.	Promover la participación de los egresados en la Cátedra del Egresado.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Número de cátedras de egresados dictadas.
		Registro, estudio y seguimiento de la inserción y del desarrollo profesional.	Realizar un estudio de la situación de los egresados y su impacto en el medio económico y social, que permita orientar políticas.	Comité Asesor del Programa	15-ago-19	15-ago-27	Departamento y Dirección de Área	Informe del estudio realizado.