"El saber de mis hijos hará mi grandeza"

Universidad de Sonora

División de Ingeniería

Informe 2018

Dr. Martín Antonio Encinas Romero

Hermosillo, Sonora a 18 de enero de 2019

Presentación

Durante el período comprendido entre el 8 de noviembre de 2017 y el 31 de diciembre de 2018, la División de Ingeniería de la Unidad Regional Centro de la Universidad de Sonora realizó las actividades de Dirección, Coordinación y Gestión que se describen en el presente informe, las cuales se encuentran directamente relacionadas con el cumplimiento de los objetivos prioritarios, programas, líneas de acción, indicadores de resultados y metas propuestas en el Plan de Desarrollo Institucional 2017-2021 y el Programa Operativo Anual; así como las facultades y obligaciones que le asigna la Ley Orgánica y el Estatuto General.

Nombramiento de Secretario Académico

El 8 de noviembre de 2017 al asumir la titularidad de la Dirección de la División de Ingeniería el Dr. Martín Antonio Encinas Romero, se nombró como Secretaria Académica de la División de Ingeniería a la Dra. María Elena Anaya Pérez para el período comprendido de 8 de noviembre de 2017 al 8 de noviembre del 2021.

Reuniones del H. Consejo Divisional (Actas 315-342)

En el período que se informa, se convocó a 28 sesiones del H. Consejo Divisional de Ingeniería, en las cuales se tomaron acuerdos para aprobar:

- Proyectos de nueva oferta educativa.
- Actualización los planes de estudio de programas educativos tanto de licenciatura como de posgrado.
- Los Lineamientos generales de operación de algunos programas de posgrado.
- El Proyecto de presupuesto de ingresos y egresos del ejercicio 2019 de la División de Ingeniería.
- El proceso para la renovación del H. Consejo Divisional de Ingeniería 2018-2019.
- La Elección de un Jefe de Departamento.
- La asignación de integrantes de la Comisión Dictaminadora de la División de Ingeniería, así como la aprobación de sus informes semestrales.
- La aprobación de los Lineamientos Generales para el Registro y Aprobación de Proyectos de Investigación de la División de Ingeniería.
- La actualización de los formatos para registro e informe de Cursos, Talleres, Diplomados, entre otros eventos académicos.
- Los Lineamientos para la Elaboración de Planes de Trabajo e Informes Semestrales por parte de los académicos de los Departamentos adscritos a la División de Ingeniería.
- La aprobación del ajuste en la ponderación en los porcentajes para las pruebas Oral, Escrita y Didáctica, para asignar calificación a los concursantes de la Evaluación de los Concursos por Oposición para Plazas de Técnico Académico de la División de Ingeniería.
- La aprobación de la tercera etapa de la programación académica y los bancos de jurados semestrales.

- Las Convocatorias e Informes de Períodos Sabáticos.
- El dictamen de la Convocatoria Interna de Apoyo a Proyectos de Investigación 2018.
- Los dictámenes de las Convocatorias de Becas Ayudantía 2018-1 y 2018-2.
- Las Convocatorias de Ingreso a los Programas de Posgrado adscritos a la División de Ingeniería.
- Las Convocatorias y jurados para concursos por oposición y por evaluación curricular abiertos, para ocupar plazas de profesores-investigadores y técnicos académicos con carácter determinado e indeterminado; así como también, concursos por evaluación curricular para ocupar HSM en la categoría de profesor de asignatura en los Departamentos adscritos a la División de Ingeniería.
- Los registros e informes en línea de proyectos de investigación y docencia.
- Registro e informes de eventos académicos tales como talleres, cursos, diplomados, congresos, coloquios, simposios, semanas culturales, etc.
- Los núcleos académicos básicos y complementarios de los programas educativos de posgrado.
- Aprobación de los materiales sometidos por el personal académico de los Departamentos adscritos a la División de Ingeniería para participar en del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente.
- Aprobaciones y prorrogas de contratación de académicos de los Departamentos adscritos a la División de Ingeniería.
- Aprobación de Áreas de Trabajo Académico, tanto de materias como del personal académico de los programas educativos y Departamentos respectivamente, adscritos a la División de Ingeniería.
- Aprobación de impartición de materias en idioma Inglés.
- Aprobación de informes de aplicación de exámenes departamentales, por parte de la Jefatura del Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia.
- Aprobación de los informes de varias comisiones de trabajo.

En lo que respecta a Proyectos de Nueva Oferta Educativa se aprobaron 3 proyectos educativos: el programa de Licenciatura en Sustentabilidad ofertado completamente en línea, el programa de licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables y el programa de posgrado de Maestría en Ingeniería. Asimismo, se aprobaron 2 Proyectos de Reforma Curricular: Maestría y Doctorado en Ciencias de Materiales.

Se aprobó el proyecto de presupuesto de ingresos y egresos del ejercicio 2019 de la División de Ingeniería, con un monto total de $6,558,926.00 pesos, con la siguiente distribución: Departamento de Ingeniería Civil y Minas, $1,130,653.00 pesos; Departamento de Ingeniería Industrial, $1,426,945.00 pesos; Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia, $1,453,923.00 pesos; Departamento de Investigación en Polímeros y Materiales, $1,195,445.00 pesos; y, Dirección de la División de Ingeniería, $1,351,960.00 pesos (Acta 338).

Procesos de Elección de Jefes de Departamento

De la terna definida por Vicerrectoría para la elección del Jefe del Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia, el H. Consejo Divisional de Ingeniería determinó como titular de esta dependencia al Dr. Alejandro Valenzuela Soto, por el período 29 de enero de 2018 al 28 de enero de 2022, (Acta 319).

Proceso para la Renovación del H. Consejo Divisional de Ingeniería 2018-2019

Mediante un proceso llevado a cabo en cada uno de los Departamentos adscritos a la División de Ingeniería se aprobaron los resultados de las elecciones para nombrar a los integrantes del H. Consejo Divisional, por el período 2018-1/2019-2 (Acta 315).

Tabla I. Integrantes del H. Consejo Divisional de Ingeniería 2018-1/2019-2

INTEGRANTE	PROP./SUPL.	DEPARTAMENTO
Martín Antonio Encinas Romero	Presidente	División de Ingeniería
María Elena Anaya Pérez	Secretaria	División de Ingeniería
Alejandro Valenzuela Soto	Jefe del Departamento	Ingeniería Química y Metalurgia
Flérida Mejía Zamudio	Propietaria	Ingeniería Química y Metalurgia
Jesús Humberto Coronado López	Suplente	Ingeniería Química y Metalurgia
Carmen Daniela Zavala Moreno	Propietario	Ingeniería Química y Metalurgia
Angélica Ávila Angüis	Suplente	Ingeniería Química y Metalurgia
Guillermo Cuamea Cruz	Jefe de Departamento	Ingeniería Industrial
Carlos Anaya Eredias	Propietario	Ingeniería Industrial
Félix Montaño Valle	Suplente	Ingeniería Industrial
Belia Carolina Rojas Ortiz	Propietario	Ingeniería Industrial
Blanche Enríquez Galaz	Suplente	Ingeniería Industrial
Agustín Bartolini Bojórquez	Jefe de Departamento	Ingeniería Civil y Minas
Gema Karina Ibarra Torúa	Propietario	Ingeniería Civil y Minas
Clicerio Rivas Unzueta	Suplente	Ingeniería Civil y Minas
Karla Sofía Bringas Gutiérrez	Propietario	Ingeniería Civil y Minas
Marco Antonio Abril Rosas	Suplente	Ingeniería Civil y Minas
Teresa Del Castillo Castro	Jefa de Departamento	Investigación en Polímeros y Materiales
Karen Lillian Ochoa Lara	Propietario	Investigación en Polímeros y Materiales
Judith Celina Tánori Córdova	Suplente	Investigación en Polímeros y Materiales
Sandra Mónica González Martínez	Propietario	Investigación en Polímeros y Materiales
Horacio Coronado Valenzuela	Suplente	Investigación en Polímeros y Materiales

Asimismo, se aprobaron las Comisiones de trabajo del H. Consejo Divisional de Ingeniería:

- Comisión de Honor y Justicia.
- Comisión de Asuntos Académicos.
- Comisión de Normatividad.
- Comisión de Evaluación de Proyectos de Investigación.

Tabla II. Comisiones del H. Consejo Divisional de Ingeniería 2018-1/2019-2

COMISIÓN DE HONOR Y JUSTICIA

DR. ALEJANDRO VALENZUELA SOTO	PRESIDENTE
DRA. MARIA ELENA ANAYA PÉREZ	SECRETARIA
DRA. KAREN LILLIAN OCHOA LARA	MIEMBRO MAESTRO
M.C. CARLOS ANAYA EREDIAS	MIEMBRO MAESTRO
ALUMNAS: CARMEN DANIELA ZAVALA MORENO (IQyM) KARLA SOFÍA BRINGAS GUTIÉRREZ (ICyM)	MIEMBROS ALUMNOS

COMISIÓN DE ASUNTOS ACADÉMICOS

M.C. GUILLERMO CUAMEA CRUZ	PRESIDENTE
DRA. MARÍA ELENA ANAYA PÉREZ	SECRETARIA
DR. ALEJANDRO VALENZUELA SOTO	JEFE DE DEPARTAMENTO
DRA. FLÉRIDA ADRIANA MEJÍA ZAMUDIO	MIEMBRO MAESTRO
DRA. GEMA KARINA IBARRA TORÚA	MIEMBRO MAESTRO
ALUMNA: KARLA SOFÍA BRINGAS GUTIÉRREZ (ICyM)	MIEMBRO ALUMNO

COMISIÓN DE NORMATIVIDAD

ING. AGUSTÍN BARTOLINI BOJÓRQUEZ	PRESIDENTE
DRA. MARÍA ELENA ANAYA PÉREZ	SECRETARIA
DRA. TERESA DEL CASTILLO CASTRO	JEFE DE DEPARTAMENTO
M.C. GUILLERMO CUAMEA CRUZ	JEFE DE DEPARTAMENTO
DRA. FLÉRIDA ADRIANA MEJÍA ZAMUDIO	MIEMBRO MAESTRO
M.C. CARLOS ANAYA EREDIAS	MIEMBRO MAESTRO
ALUMNA: BELIA CAROLINA ROJAS ORTIZ (II)	MIEMBRO ALUMNO

COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

DRA. TERESA DEL CASTILLO CASTRO	PRESIDENTE
DRA. MARÍA ELENA ANAYA PÉREZ	SECRETARIA
DR. ALEJANDRO VALENZUELA SOTO	JEFE DE DEPARTAMENTO
ING. AGUSTÍN BARTOLINI BOJORQUEZ	MIEMBRO MAESTRO
M.C. GUILLERMO CUAMEA CRUZ	MIEMBRO MAESTRO
ALUMNAS: CARMEN DANIELA ZAVALA MORENO (IQyM) SANDRA MÓNICA GONZÁLEZ MARTÍNEZ (IPYM) BELIA CAROLINA ROJAS ORTIZ (II)	MIEMBROS ALUMNOS

Indicadores de Calidad

Programas Educativos de Licenciatura

La División de Ingeniería está integrada por 4 Departamentos: Departamento de Ingeniería Civil y Minas (DICyM), Departamento de Ingeniería Industrial (DII), Departamento de Investigación en Polímeros y Materiales (DIPyM), y Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia (DIQyM). La Tabla III muestra los Departamentos que conforman la DI y los programas educativos a los que preferencialmente brindan sus servicios.

En la Tabla IV se muestra la matrícula (2018-2), para cada programa educativo de licenciatura, además de una serie de indicadores de calidad otorgados por Organismos Externos. En ella se aprecia que los programas con mayor matricula son: Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial y de Sistemas, seguida de Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Química, Ingeniero Minero e ingeniería en Sistemas de Información con una matrícula media, seguidamente los programas de nueva creación: Ingeniería Metalúrgica, Ingeniería en Materiales, Ingeniería en Energías Renovables con una matrícula moderada y finalmente la licenciatura en sustentabilidad ofertada completamente "en línea, con una matrícula relativamente baja. Cabe hacer la apreciación de que la matrícula correspondiente a la DI, representa aproximadamente el 20% de la matricula total de la Unidad Regional Centro de la Universidad de Sonora. En la Tabla V se presentan los indicadores de trayectorias escolares más importantes para los programas educativos de licenciatura.

Tabla III. Departamentos y Programas Educativos Adscritos a la División de Ingeniería

Departamentos Adscritos a la División de Ingeniería	Programas Académicos
Departamento de Ingeniería Civil y Minas (DICyM)	▪ Licenciatura en Ingeniería Civil ▪ Licenciatura en Ingeniería en Minas ▪ Maestría en Ingeniería Civil
Departamento de Ingeniería Industrial (DII)	▪ Licenciatura en Ingeniería Industrial y de sistemas ▪ Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica ▪ Licenciatura en Ingeniería en Sistemas de Información ▪ Licenciatura en Sustentabilidad ofertada "en línea" ▪ Especialidad en Desarrollo Sustentable ▪ Maestría en Sustentabilidad ▪ Maestría en Ingeniería en Sistemas y Tecnología
Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia (DIQyM)	▪ Licenciatura en Ingeniería Química ▪ Licenciatura en Ingeniería Metalúrgica ▪ Licenciatura en Ingeniería en Materiales ▪ Licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables ▪ Maestría en Ciencias de la Ingeniería: Ingeniería Química ▪ Doctorado en Ciencias de la Ingeniería: Ingeniería Química
Departamento de Investigación en Polímeros y Materiales (DIPyM)	▪ Maestría en Ciencia de Materiales ▪ Doctorado en Ciencia de Materiales

Programas Educativos de Posgrado

La División de Ingeniería cuenta con 8 programas de posgrado vigentes, los cuales se presentan en la Tabla VI, con sus Departamentos de servicios respectivos. Este indicador es una de las fortalezas

de la DI. 7 de ellos se encuentran en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), 1 de Competencia Internacional (CI), 4 Consolidados (C) y 2 en Desarrollo (ED). 4 de ellos tienen orientación en investigación y 4 son profesionalizantes.

La matrícula del posgrado en la DI asciende a 209 alumnos, los cuales representan aproximadamente el 18% de la matricula total de la URC.

Tabla IV. Programas de Licenciatura de la División de Ingeniería.
Indicadores de Calidad Otorgados por Organismos Externos

Programas Educativos de Licenciatura	Matricula 2018-1 (4181)	Matricula 2018-2 (4737)	Nivel 1 CIEES	Acreditado	Padrón IDAP-EGEL
Ingeniería Civil	1073	1207	SI	CACEI	SI
Ingeniería en Minas	443	472	SI	CACEI	N/A
Ingeniería Industrial y de Sistemas	990	1141	SI	CACEI	SI
Ingeniería Mecatrónica	538	591	SI	CACEI	Si
Ingeniería en Sistemas de Información	347	402	SI	CONAIC	SI
Ingeniería Química	487	536	SI	CACEI	SI
Ingeniería Metalúrgica	177	181	En espera de evaluación "in Situ"	Nueva Creación	N/A
Ingeniería en Materiales	126	153	"Comisión de Trabajo"	Nueva Creación	N/A
Ingeniería en Energías Renovables	N/A	42	Nueva Creación	Nueva Creación	N/A
Sustentabilidad ofertada "En Línea"	N/A	14	Nueva Creación	Nueva Creación	N/A

CIEES: Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. CACEI: Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C.
CONAIC: Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C.

Fuente: Dirección de Planeación.

Tabla V. Programas de Licenciatura de la DI. Indicadores de Trayectorias Escolares (2018-2)

Programas Educativos de Licenciatura	% Eficiencia Terminal (Cohorte) 29.3%	Índice de Titulación (Cohorte) 29.9%	Índice de Reprobación por Materia 13.23	% Alumnos Regulares 53.31%
Ingeniería Civil	27.3	34.7	14.61	49.02
Ingeniería en Minas	39.5	15.1	9.16	61.94
Ingeniería Industrial y de Sistemas	28.2	35.9	13.11	51.38
Ingeniería Mecatrónica	30.6	35.9	12.81	60.27
Ingeniería en Sistemas de Información	17.1	16,2	16.09	51.04
Ingeniería Química	45.6	39.3	9.71	63.07
Ingeniería Metalúrgica	31.0	5.0	14.58	39.43
Ingeniería en Materiales	7.1	NA	24.07	35.77
Unidad Regional Centro	**34.9 %**	**31.5%**	**10.32%**	**62.94%**

Fuente: Dirección de Planeación.

Tabla VI. Programas de Posgrado en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)

Programas Educativos de Posgrado	PNPC	CI	C	ED	Orientación
Especialidad en Desarrollo Sustentable (DII)	Si	X			Profesionalizante
Maestría en Sustentabilidad (DII)	Si		X		Profesionalizante
Maestría en Ingeniería en Sistemas y Tecnología (DII)	Si		X		Profesionalizante
Maestría en Ciencia de Materiales (DIPyM)	Si		X		Investigación
Doctorado en Ciencia de Materiales (DIPyM)	SI			X	Investigación
Maestría en Ciencias de la Ingeniería: Ingeniería Química (DIQyM)	Si		X		Investigación
Doctorado en Ciencias de la Ingeniería: Ingeniería Química(DIQyM)	Si			X	Investigación
Maestría en Ingeniería Civil (DICyM)	No				Profesionalizante

CI: Competencia Internacional; C: Consolidado; ED: En Desarrollo.

Tabla VII. Planta Académica adscrita a la División de Ingeniería

Profesores de Tiempo Completo	Total: 130	%
Licenciatura	9	6.15%
Especialidad	1	0.76%
Maestría	30	39.00%
Doctorado	90	69.23%
Posgrado en el área disciplinar de su desempeño	121	93.07%
Doctorado en el área disciplinar de su desempeño	90	69.23%
Perfil Deseable reconocido por el PRODEP	77	59.23%
PTC Indeterminados Adscripción al S.N.I.	39	30.00%

PRODEP: Programa para el Desarrollo Profesional Docente
S.N.I: Sistema Nacional de Investigadores

Personal Académico

Para atender los programas de licenciatura y posgrado se cuenta con una planta académica de 130 Profesores de Tiempo Completo (PTC) indeterminados, de los cuales 121 cuentan con estudios de posgrado en el área disciplinar de su desempeño: 90 con doctorado, 30 con maestría y 1 con estudios de especialidad. Además, 9 académicos cuentan con licenciatura. La Tabla VII muestra esta información, además de indicar que 77 académicos cuentan con el Perfil Deseable reconocido por el PRODEP y 39 se encuentran en el Sistema Nacional de Investigadores. En lo referente al número total de 130 PTC indeterminados, cabe hacer la aclaración de que actualmente en todos los Departamentos adscritos a la División de ingeniería, se cuenta con plazas vacantes, mismas que en corto y mediano plazo serán ocupadas por nuevos PTC con doctorado y alta habilitación académica. Asimismo, si se considera la planta académica total de dichos Departamentos (PTC indeterminados, determinados y técnicos académicos), el número de reconocimientos en el S.N.I, alcanza un valor de 46 académicos. Por otro lado, en la convocatoria 2018, resultaron beneficiados con el reconocimiento del S.N.I. un número considerable de PTC indeterminados, con lo cual se incrementará significativamente este indicador el próximo año.

El personal académico de la DI se encuentra integrado en 21 Academias y 17 Cuerpos Académicos (CA): 8 consolidados, 5 en consolidación y 4 en formación. La Tabla VIII, muestra los nombres de los CA y sus Departamentos correspondientes. Asimismo, existen Grupos Disciplinarios (GD) que en el mediano plazo pueden llegar a integrarse como Cuerpos Académicos.

Tabla VIII. Cuerpos Académicos Adscritos a la División de Ingeniería.

Cuerpos Académicos	Total: 17	%
8 CA Consolidados	▪ Química Supramolecular (DIPyM) ▪ Ingeniería Molecular de Materiales (DIPyM) ▪ Ciencia de Materiales (DIPyM) ▪ Tecnologías de la Información (DII) ▪ Medio Ambiente y Biotecnología (DIQyM) ▪ Bionanoingeniería (DIQyM) ▪ Metalurgia, Materiales y Medio Ambiente (DIQyM) ▪ Ingeniería Sustentable (DII)	47.05
5 CA en Consolidación	▪ Ingeniería de Materiales (DIQyM) ▪ Automatización y Control (DII) ▪ Energías Renovables* (DIQyM) ▪ Ingeniería en Procesamiento de Minerales (DIQyM) ▪ Gestión Urbana* (DICyM)	29.4
4 CA en Formación	▪ Bioprocesos y Tecnología Enzimática (DIQyM) ▪ Desarrollo Industrial Innovación y Estrategia (DII) ▪ Metrología y Calidad (DII) ▪ Obra Civil, Medio Ambiente e Infraestructura Sustentable	23.52

Valoración Global Divisional 2018 (Programa Operativo Anual)

Dirección de la División de Ingeniería

Avance General:

En los resultados obtenidos durante el año 2018, se considera un avance significativo en el cumplimiento de los objetivo y las metas de la Dirección de la División de Ingeniería, mejorando con ello su capacidad académica, dando lugar a una mayor fortaleza y elevada competitividad de sus programas educativos, tal como lo muestran los diversos indicadores que se presentan en este informe, mismos que también reflejan el fortalecimiento de su planta académica con PTC con reconocimiento PRODEP, investigadores con distinción en el S.N.I., Cuerpos Académicos "En Consolidación" y "Consolidados", programas de licenciatura en el Padrón de Alto Rendimiento Académico del EGEL-CENEVAL, acreditados por organismos reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (COPAES, A.C.), como el Consejo de Acreditación de la Enseñanza en Ingeniería, A.C. (CACEI, A.C.) y el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y

Computación, A.C. (CONAIC, A.C.); así como también, programas de posgrado reconocidos por el Padrón Nacional de Posgrado de Calidad del CONACYT, en las categorías de "Competencia Internacional", "Consolidados" y "en Desarrollo". Asimismo, este año se logró la integración de 2 nuevos programas educativos de licenciatura y está por entrar en operaciones, una nueva oferta educativa de posgrado.

Por lo anterior, en el contexto general, el cumplimiento académico del programa operativo anual, considerando los objetivos y las metas planteadas, se puede considerar satisfactorio.

Aspectos particulares:

En este rubro se presentan los aspectos particulares llevados a cabo para la atención de las actividades sustanciales de nuestra Institución, como lo son: docencia, investigación, extensión, difusión y gestión administrativa, donde se destacan los siguientes resultados en el año 2018.

- Se atendieron requerimientos de infraestructura en laboratorios, equipamiento de aulas y centros de cómputo, con el objeto de mejorar los indicadores relacionados con las trayectorias escolares, tales como: tasa de retención del primero al segundo año, eficiencia de egreso por cohorte, eficiencia de titulación por cohorte, así como la tasa de graduación para los programas de posgrado. De igual forma, las observaciones de los organismos acreditadores, ya que los programas educativos de licenciatura en Ingeniería en Sistemas de Información e Ingeniero Minero, fueron re-acreditados por CANAIC, A.C. y CACEI, A.C., respectivamente. De igual forma, el próximo año, serán evaluados por CACEI, A.C., 4 programas educativos de licenciatura (Ingeniería Química, Ingeniería Industrial y de Sistemas, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería Civil). Asimismo, el programa de Ingeniería Metalúrgica, se encuentra en espera de la evaluación "in situ" por parte de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), para el próximo mes de marzo de 2019. Con estas acciones prioritarias, la División de Ingeniería implementa acciones para mantener acreditados a todos los programas educativos de licenciatura con matrícula evaluable. Por otro lado, este año fueron evaluados también 3 programas educativos de posgrado: el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería: Ingeniería Química, el Doctorado en Ciencia de Materiales y la Maestría en Ciencia de Materiales, reafirmando su calidad y permanencia en el PNPC del CONACYT. Asimismo, actualmente se encuentra en espera del resultado de evaluación para integrarse al este Padrón Nacional de Posgrados de Calidad, una nueva oferta educativa de posgrado e la División de Ingeniería, la maestría en ingeniería, con áreas de acentuación en construcción y valuación.

- Las fortalezas aseguradas en la División de Ingeniería, mantienen la capacidad y competitividad académica de sus programas educativos de licenciatura y posgrado. Asegurar e incrementar tales niveles en sus indicadores es uno de los objetivos básicos de esta dependencia, donde de los 130 PTC indeterminados: 77 PTC cuentan con reconocimiento PRODEP, 39 investigadores con distinción en el S.N.I., 4 Cuerpos

Académicos en Formación, 5 en Consolidación y 8 Consolidados, 7 programas de posgrado en el PNPC, 4 actualmente están Consolidados 2 se encuentran en Desarrollo y uno de estos se encuentra en la categoría de Competencia Internacional, así como también 5 programas de licenciatura en el Padrón de Alto Rendimiento Académico IDAP-EGEL del CENEVAL: 1 en el nivel 1 y 4 en el nivel 2. Asimismo, se implementan acciones para que los 8 programas adscritos a la división de ingeniería se integren al PNPC del CONACYT. En este sentido, actualmente se encuentra en espera del resultado de evaluación para integrarse al este Padrón Nacional de Posgrados de Calidad, una nueva oferta educativa de la División de Ingeniería, la Maestría en Ingeniería, con áreas de acentuación en construcción y valuación.

- Para lograr lo anterior, se desarrollaron acciones relacionadas con el desarrollo y continuidad de los programas educativos de calidad, donde se destaca el mejoramiento de la infraestructura académica de los espacios de apoyo a la docencia y a la investigación, equipamiento audiovisual de aulas y salas de computo, adquisición de software especializado, equipos de cómputo, material bibliográfico, apoyo a la movilidad académica estudiantil y de la planta docente en el país y en el extranjero, organización y participación en eventos académicos nacionales e internacionales, entre otras acciones básicas para el avance de la calidad educativa. Asimismo, estas acciones marcan la pauta para que nuestra División cuente con gran parte de la matricula evaluable inscrita en programas de calidad, contando con cuatro programas de licenciatura, recientemente reestructurados por competencias: Ingeniería Química, Ingeniería en Sistemas Información, ingeniería Mecatrónica e Ingeniería Industrial y de Sistemas. En este mismo sentido, los programas educativos de Ingeniería Civil e Ingeniero Minero, actualmente cuentan con comisiones de trabajo para este mismo fin.

- Un logro académico muy importe de la División de Ingeniería en este año, es la integración de 2 nuevos programas educativos de licenciatura: la licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables y la licenciatura en Sustentabilidad ofertada completamente "en línea"; con lo anterior, la División de Ingeniería se coloca a la vanguardia, con programas educativos de alta pertinencia y modalidades alternativas de enseñanza-aprendizaje.

- Por otro lado, la División de Ingeniería a través del programa educativo de Ingeniería Química del Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia fungió como División piloto, participando en el proceso de Auditoría de Vigilancia del SGC institucional, en el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015, donde fue evaluado el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Durante este período se apoyó, la impartición de cursos de actualización y eventos académicos, principalmente disciplinares, los cuales fueron impartidos por especialistas invitados de IES nacionales e internacionales. Asimismo, se apoyó también la asistencia de

personal académico y estudiantes a congresos, simposios y cursos, relacionados con las áreas disciplinares de cada uno de los programas educativos. En este mismo sentido, se promovió la movilidad académica, mediante el desarrollo de estancias y veranos de la investigación, así como también visitas a centros productivos y asistencia a eventos académicos relacionados con sus áreas de formación. Se han emprendido acciones de apoyo para la organización de eventos académicos de calidad, por y para los estudiantes, tales como congresos, encuentros estudiantiles, semanas culturales, cursos, talleres, foros, entre otros.

- Por otro lado, también se han emprendido acciones para que el personal académico de la División de Ingeniería, participe en actividades tales como el registro y desarrollo de proyectos de investigación con financiamiento externo e interno, publicación de artículos indexados en revistas de impacto tanto internacionales como nacionales, así como también en la presentación de ponencias nacionales e internacionales; manteniéndose como indicadores que reflejan las mayores fortalezas de nuestra División; lo cual ha permitido mantener los indicadores de los PTC reconocidos por el S.N.I. y reconocidos con perfil PRODEP, permitiendo de igual forma, avanzar en la evolución de los Cuerpos Académicos, así como también en su grado de consolidación.

- Se firmaron algunos convenios de colaboración con instituciones nacionales e internacionales, lo cual impulsará la movilidad de académicos y estudiantes, el desarrollo de proyectos de investigación y formación de recursos humanos en conjunto, impartición de clases espejo, entre otras acciones académicas de gran relevancia para nuestra División y nuestra Institución.

- En cuestiones administrativas, tanto la Dirección de la División de ingeniería, como los diferentes Departamentos adscritos a la misma, han emprendido acciones importantes tales como: hacer más eficientes los trámites para que los recursos aprobados de manera ordinaria o extraordinaria sean ejercidos en tiempo y forma. En este sentido los recursos de los Programas de Fortalecimiento de la Calidad Educativa PFCE 2017 y PFCE 2018, así como el presupuesto ordinario 2018 y otros fondos especiales, fueron ejercidos de forma eficiente.

- Se desarrollaron avances importantes en el programa anual de mantenimiento de edificios, en el rubro de transparencia, racionalización y uso eficiente del agua y la energía eléctrica, así como con la separación de residuos. Implementación y reestructuración del programa de protección civil, entre otras acciones.

- Por lo que se refiere a la parte de internacionalización, se llevaron a cabo dos eventos: 1) Se participó en el V Foro MEXFITEC en la ciudad de Bayona Francia, donde se presentó y se dio difusión al "Proyecto de Cooperación México-Francia para la Formación de Ingenieros en

las Áreas de Ingeniería Química, de Materiales, mecatrónica, Manufactura, Sistemas Digitales y Comunicaciones", en el cual la Universidad de Sonora a través de la División de Ingeniería funge como líder, teniendo como colaboradores a la Universidad Autónoma de Chihuahua, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ecole Nationale Supérieure d´Ingénieurs de Limoges, Ecole Nationale d´Ingénieurs de Tarbes y Grenoble INP-PHELMA. 2) Se realizó una gira junto con otros Directores de División, acompañando al Rector y al Director de Innovación e Internacionalización Educativa, por varias Universalidades de Texas, con el fin de entablar relaciones de colaboración, en áreas prioritarias para nuestra Institución.

Para cada uno de los Departamentos adscritos a la División de Ingeniería y tomando como referencia los aspectos de Docencia, Investigación, Extensión, Difusión y Gestión Administrativa, destacan los siguientes resultados en el año 2018.

Departamento de Ingeniería Civil y Minas

Docencia:

- El programa educativo de Ingeniero Minero logró la acreditación por parte del CACEI, A.C. cumpliendo estándares internacionales de calidad educativa. Actualmente se está trabajando para lograr la acreditación por este mismo Organismo, del Programa educativo de Ingeniería Civil.

- Se ha continuado trabajando, con participación de maestros y alumnos del Programa de Ingeniería Civil, para mantenerlo en el Padrón de Programas de Licenciatura de Alto Rendimiento Académico-EGEL.

- Se ha continuado con la organización de diplomados con opción a titulación de los programas educativos de Ingeniería Civil e Ingeniero de Minero para seguir mejorando los índices de titulación, con miras a establecer a futuro un programa de educación continua.

Investigación:

- Se reincorporó durante el Semestre 2018-2 al padrón de la SEP, el Cuerpo Académico: Obra Civil, Medio Ambiente e Infraestructura Sustentable integrado por cuatro Profesores-Investigadores con grado de Doctor.

- Respecto a la presentación de ponencias, se tuvo participación en dos congresos internacionales, uno en Italia y otro en Hungría y se incrementó la participación en el rubro de ponencias nacionales.

- Por parte de un maestro del Departamento se tuvo participación en dos congresos internacionales, uno en Italia y otro en Hungría y se incrementó la participación en el rubro de ponencias nacionales. Asimismo, se tuvo participación de un maestro en el Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica 2018 organizado por la Sociedad Americana de Ingenieros en Pittsburgh, Estados Unidos y tres maestros participaron en el Congreso Ciudad y Territorio Virtual 2018 organizado por la Universidad Nacional del Cuyo en Mendoza Argentina.

Extensión y Difusión:

- Se ha continuado con la destacada participación de integrantes de la Sociedad de Alumnos del Departamento en eventos nacionales e internacionales obteniendo varios reconocimientos, entre ellos: a nivel nacional ganaron el primero, segundo y tercer lugar en el concurso de concretos de alta resistencia celebrado en Monterrey, Nuevo León, obteniendo como premio principal, participar en un Concurso Internacional en Canadá durante el próximo mes de abril de 2019. En el ámbito internacional, en evento organizado por el Instituto Americano del Concreto (ACI), celebrado en las Vegas, Estados Unidos con participación de universidades de todo el mundo, se logró que la Universidad de Sonora fuera denominada Universidad Sobresaliente dentro de un grupo de 40 universidades reconocidas. El Capítulo Estudiantil ACI-Unison recibió una Distinción Internacional Sobresaliente, del Instituto Americano del Concreto (ACI) con sede en Salt Lake City Utah.

- Por otro lado, dos alumnas de los Programa educativos de Ingeniería Civil e Ingeniería Química ganaron en concurso nacional el derecho a participar en evento internacional a celebrarse en Bogotá, Colombia, el próximo año, representando a la Universidad de Sonora con el proyecto Muciblock, una pieza de mampostería a base de escombro y mucílago de nopal con gran capacidad de carga y propiedades térmicas.

- Se agregó el Capítulo Estudiantil de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural (SMIE) a las organizaciones estudiantiles ya existentes del Departamento: SAICUS, ANEIC, Capítulo ACI, Capítulo AMIVTAC y jóvenes CICS.

- Se logró una mayor vinculación con los egresados a través de la organización de los festejos del 60 Aniversario del Departamento de Ingeniería Civil y Minas en el pasado mes de octubre, donde se develó una placa de aniversario, y además, hubo una serie de conferencias magistrales, se inauguró la escultura denominada árbol de conexiones y se realizó una cena con egresados con participaciones artísticas de diversos grupos representativos de la Universidad.

- Se continuó con impartición de cursos de software de Ingeniería de Costos, Programación y Control de Obras (OPUS) para estudiantes de los últimos semestres y profesionistas externos.

- Se ha logrado una mayor vinculación con los egresados a través de la organización de diplomados con opción de titulación en ambos programas de Licenciatura del Departamento.

Gestión Administrativa:

- Se han tenido avances importantes en el programa anual de mantenimiento de edificios.

- En el rubro de transparencia se continúan canalizando vía depósitos bancarios todos los donativos recibidos para apoyos a actividades académicas de los estudiantes.

- Se continúan atendiendo las medidas de racionalización y uso eficiente del agua y la energía eléctrica, así como con la separación de residuos.

- En relación al Programa de Protección Civil Departamental, se han seguido integrando estudiantes sobre todo del Programa de Ingeniería de Minas.

- En el rubro de ingresos propios a través de servicios profesionales, a la fecha, se han superado las metas anuales propuestas.

Departamento de Ingeniería Industrial

Docencia:

- En este renglón cabe destacar que se tienen tres programas de licenciatura presenciales (IIS, IME e ISI), todos acreditados como programas de calidad y un programa de nueva creación impartido en línea. El programa educativo de IIS e IME serán reacreditados en el 2019, a la fecha ya se nombraron las comisiones de reacreditacion de ambos programas y se encuentran elaborando la autoevaluación que será enviada a CACEI. También se imparten tres posgrados todos dentro del PNPC, siendo uno de ellos la Especialidad en Desarrollo Sustentable que cuenta con reconocimiento internacional, la maestría en Sistemas y Tecnología, será también evaluada por los comités del CONACYT el año siguiente y ya la Comisión Académica del Posgrado se encuentra trabajando en la preparación de la documentación necesaria. Actualmente los planes de estudio de todos los posgrados han sido actualizados, asimismo la actualización de los planes de estudio de licenciatura Adicionalmente a partir del ciclo 2018-2 se está ofreciendo un nuevo programa de licenciatura en Sustentabilidad completamente en línea. Un grupo de profesores del departamento se encuentran elaborando un proyecto para un nuevo posgrado que ya fue

aprobado por la Comisión Institucional para la Planeación de la Oferta Educativa, se trata de la Maestría en Internet de las Cosas e Inteligencia Artificial.

Investigación:

- En el año 2018, los docentes del Departamento de Ingeniera Industrial han registrado un número importante de proyectos de investigación en la División de Ingeniería. Un total de 25 profesores tienen perfil PRODEP y 16 profesores pertenecen al S.N.I. Se tiene actualmente 19 profesores dentro de 5 Cuerpos Académicos, uno de ellos Consolidado, 2 en Consolidación y 2 más en Formación. Adicionalmente se tiene un Grupo Disciplinar. Por otro lado los aspectos que deben mejorarse son: Impulsar que el grupo disciplinar logre avanzar a Cuerpo Académico en la siguiente convocatoria, apoyar a profesores para que participen en congresos y publiquen artículos en revistas arbitradas.

Vinculación:

- Se está en la mejor disposición de participar en forma conjunta con las empresas de la localidad en proyectos de impulso a la innovación tecnológica. En este renglón se debe fomentar el que los profesores participan en estancias en otras instituciones educativas y que los alumnos participen en jornadas de servicio social comunitario. Por otro lado incrementar la prestación de servicios externos a la industria a través de nuestros profesores y laboratorios. Se está elaborando la documentación para acreditar ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), los servicios que se ofrecen a la industria.

Difusión:

- Los docentes participaron con varios artículos publicados en revistas arbitradas y se han presentado algunas ponencias en eventos académicos. Se promovió la titulación por medio de cursos de titulación.

Gestión Administrativa:

- Todas las actividades que tienen que ver con la toma de decisiones y el manejo de los recursos en el Departamento se están realizando de una manera transparente. También se estuvo trabajando en un programa de mantenimiento y mejoras en todos los edificios del Departamento en conjunto con la Dirección de infraestructura, dentro de este rublo cabe destacar que mediante el apoyo del Fideicomiso de Cuotas fue aprobado el proyecto para remodelar completamente el Auditorio Gustavo Figueroa, el cual ya está disponible para su uso.

Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia

Docencia:

- Los indicadores muestran un avance en la mayoría de los indicadores con respecto a la meta anual, algunos han avanzado por arriba de su meta anual, por las acciones que se han realizado en el acompañamiento estudiantil, para obtener la formación integral de los estudiantes, así como dar un fortalecimiento en la calidad y la pertinencia de nuestros programas educativos. En lo referente a los servicios de apoyo en la formación integral de los estudiantes se ha implementado y apoyado, con visitas industriales locales y regionales, además de visitas a centros de investigación y asistencia a congresos.

- El número y la actualización de equipos de cómputo y software especializado, se mantiene con buenos indicadores, dándole un impulso en la medida de lo posible al apoyo de softwares especializados. Así mismo, se impulsó la renovación, y adquisición de equipos, materiales e instrumentación requerida en los laboratorios y aulas, aprovechando fondos de proyectos externos, CONACYT, PFCE, PRODEP, proyectos especiales y con fondos de nuestro Departamento. En lo referente a la mejora de las trayectorias escolares de los programas educativos del Departamento, se presenta un avance en algunos de los indicadores; sin embargo, se debe seguir poniendo atención especialmente en las trayectorias escolares de los programas de licenciatura más recientes. En lo referente a los mecanismos de evaluación externa de egresados, los índices se mantienen en un nivel aceptable. Por lo que corresponde a los programas de posgrado, se han impulsado de igual manera; así mismo se ha tratado de dar cumplimiento con las recomendaciones realizadas por los evaluadores externos, para lograr que ambos programas: Maestría y Doctorado en Ciencias de la Ingeniería: Ingeniería Química, continúen dentro del PNPC del CONACYT.

Investigación:

- El avance en la consolidación de la investigación científica, social, humanística y tecnológica, así como la vinculación con los sectores público, social y privado del Estado, queda de manifiesto, con el número de proyectos registrados vigentes, donde una parte de ellos, aborda aspectos apremiantes de las necesidades sociales. Por otro lado, se han mantenido los índices correspondientes al número de proyectos registrados con financiamiento externo, número de investigadores en el S.N.I, y el PRODEP. En este aspecto, se contrataron de forma definitiva al finalizar este año, a 5 nuevos PTC, 4 por sustitución y una plaza nueva PRODEP, los 5 con doctorado y reconocimiento del S.N.I, por lo que forman parte de la planta académica del Departamento de forma indeterminada a partir del semestre 2019-1. El Departamento se mantiene con un número importante de Cuerpos Académicos, posicionándose con 7 Cuerpos Académicos: 3 Consolidados y 3 en

Consolidación, y 1 en Formación. Asimismo, hay que fomentar el trabajo de las Academias y promover la vinculación entre la docencia, la investigación y la difusión.

Vinculación:

- En este último trimestre del año, se mantienen en operación algunos de los convenios de colaboración con instituciones públicas y privadas, mismos que fueron firmados el año pasado. Por lo que corresponde a lo prestación de servicios profesionales, en el Laboratorio de Ingeniería Ambiental, se realizaron diversos servicios, beneficiando a varios sectores de la sociedad. Actualmente se encuentra en firma un convenio de colaboración con el Instituto Mexicano del Aluminio (IMEDAL).

Difusión:

- Se apoyó la participación como ponente tanto de académicos como estudiantes de posgrado y licenciatura en diversos foros nacionales e internacionales, en dos foros internacionales se recibieron distinciones relevantes. La publicación de artículos en revistas arbitradas, así como en diversos medios de difusión escrita, se mantiene un ritmo adecuado.

Gestión Administrativa:

- Se procuró dar agilidad a los procedimientos administrativos, hasta donde fue posible, los recursos presupuestales ordinarios y extraordinarios se ejercieron en tiempo y forma y de acuerdo a las políticas Institucionales.

- Se puede constatar la producción en los rubros de docencia, trayectorias escolares, vinculación, investigación, se encuentran en niveles aceptables, pero pueden mejorarse en la medida que se implementen acciones efectivas para lograr los resultados deseados. Sin embargo, para lograrlo, se requiere de la participación activa de la Comunidad escolar (planta docente, estudiantes, Presidentes de Academia, Coordinadores de Programa, Líderes de Cuerpos Académicos y responsables de áreas de servicio y laboratorios.

- Se concluyó con la construcción del tercer nivel del edificio 5I, donde se construyeron 5 aulas de clase; además se remodelaron 3 aulas, 2 laboratorios y un cubículo, ubicados en el primer y segundo nivel, así como también, la fachada general y los alrededores de dicho edificio. Cabe señalar que esta importante construcción, fue producto de la gestión de tres administraciones en la Jefatura de Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia y dos administraciones de la División de Ingeniería.

Departamento de Investigación en Polímeros y Materiales

- La planta académica del DIPyM estuvo conformada por 18 profesores, de los cuales 14 son PTC. De los 14 PTC, 14 cuentan con perfil PRODEP y 13 pertenecen al S.N.I. (11 nivel I y 2 nivel II). De los 4 Técnicos Académicos, uno estuvo vigente en el S.N.I. (nivel I). Como resultados de la convocatoria S.N.I. 2018, 3 PTC pasaron al nivel II, 3 PTC renovaron el nivel I y un Técnico Académico obtuvo el reconocimiento de nivel I.

- Se contrató provisionalmente a un Técnico Académico Especializado de tiempo completo para cubrir la necesidad de un responsable en el Laboratorio de Caracterización Térmica de Materiales. Se contrató también a un Técnico Académico Especializado de medio tiempo para apoyar el manejo de equipo especializado del área de Nanociencia e Ingeniería Sostenible de Nanomateriales. Ambas contrataciones se realizaron haciendo uso de plazas disponibles en el Departamento.

- Se realizó con Concurso de Evaluación Curricular Abierto para ocupar plaza de Profesor-Investigador de Tiempo Completo por Tiempo Determinado en el área de Química Supramolecular. No se recibieron aspirantes para la plaza. Se concursará de nuevo esta plaza de Tiempo Completo de Química Computacional perteneciente al área de Química Supramolecular, y se concursará plaza de tiempo completo en el área de Procesamiento y Degradación de Polímeros, de esta última ya fue publicada la convocatoria.

- En el Departamento se cuenta con cuatro Academias y tres Cuerpos académicos Consolidados.

<u>Área de Investigación y Desarrollo</u>

- Se cuenta con 17 proyectos de investigación registrados vigentes, de los cuales 5 son con financiamiento externo. Se aprobó un proyecto en la Convocatoria CONACYT de Ciencia Básica 2017-2018 ($1, 499,500.00). Con recursos CONACYT y PFCE se adquirió equipo de laboratorio.

- Investigadores del DIPyM participan en 4 redes de colaboración: 1) Red de la materia condensada blanda 2) Red de nanociencias y nanotecnología 3) Red de fuentes de energía y 4) Red temática en química supramolecular.

- Se organizó V Mini-simposio de Química Supramolecular que se llevó a cabo en las instalaciones del DIPyM y se participó en la organización de la Semana de Protección Civil 2018.

- Los profesores participaron en cursos de actualización disciplinaria. Se publicaron varios artículos científicos en revistas arbitradas.

- Se tuvieron dos profesores visitantes que realizaron estancias de investigación, la Dra. María Auxiliadora Islas Osuna, adscrita al CIAD del 15 de agosto del 2017 al 15 de agosto de 2018 y el Dr. José Luis Cabellos del 1 de febrero al 31 de agosto del 2018. Asimismo, se realizaron estancias cortas nacionales por 4 profesores del depto.

- Se tuvo un profesor visitante, el Dr. Noboru Kimizuka, quien realizó estancia de agosto a diciembre 2018.

- Se firmaron 2 nuevos convenios específicos de colaboración con instituciones académicas internacionales: la Universidad de la Prefectura de Osaka, Japón y la Universidad de Texas, Dallas, en EUA. Se firmó convenio general de colaboración con la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y acuerdo de uso de instalaciones del Advanced Photon Source de Argonne National Laboratory, en EUA.

- Se gestionó convenio con la industria "Proyecto Filtro" y se envió a revisión un convenio específico con la Universidad de Concepción, Chile y otro con la organización INDEX SONORA, A.C.

Posgrado en Ciencia de Materiales: Maestría y Doctorado en Ciencia de Materiales:

- En total, en el semestre 2018-2, se tuvo una matrícula de 41 estudiantes de doctorado y 27 estudiantes de maestría. En el caso de la maestría, se tituló el 67% (12 de 18) de los estudiantes de la generación que ingresó en el 2016-2 y se espera que, durante enero de 2019, se realicen nuevos exámenes de grado, lo que elevaría el indicador de cumplimiento de titulación según lo establecido por el programa y por CONACYT. En el doctorado, no se han titulado los estudiantes que ingresaron en la generación 2014-2 (6), se espera que, durante enero de 2019, se tengan titulaciones de doctorado.

- Se continuó con las correcciones del nuevo Plan de Estudio para los programas de maestría y doctorado. Se tomaron en cuenta las observaciones realizadas por Servicios Escolares y el H. Colegio Académico. El nuevo Plan de Estudio fue aprobado por el H. Colegio Académico en la sesión del 13 de diciembre de 2018.

- Se renovó la vigencia de ambos programas del posgrado en el Padrón Nacional de Posgrado de Calidad, la maestría en nivel Consolidado y el doctorado quedó en nivel En Desarrollo.

Administración:

- Se realizan recorridos por las instalaciones del edificio para verificar que las actividades necesarias de mantenimiento preventivo y correctivo se realicen. El personal administrativo del DIPyM brinda el apoyo y elabora los trámites para que los recursos aprobados de manera ordinaria o extraordinaria sean ejercidos en tiempo y forma.

- Se cuida la recolección y disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos. Para lograrlo, de manera constante se informa a la comunidad del Depto. la manera correcta de manejar los distintos tipos de residuos.

- Se lleva a cabo la recolección de papel, PET, tapas de PP y pilas.

- Se solicita reiteradamente a los profesores y estudiantes del DIPyM hacer uso eficiente del agua y energía.

- El DIPyM adoptó el programa interno de protección civil por lo que se cuenta con sistema de detección de incendios y con las rutas señaladas para evacuación y escape.

Fortalezas y Áreas de Oportunidad

En resumen y después de concluir con el análisis planteado en este informe 2018, podemos concluir que la División de Ingeniería cuenta con grandes fortalezas, entre las que destacan, su personal académico, alumnos responsables y competentes tanto en el ámbito regional como nacional e internacional, programas de estudio de licenciatura y posgrado, reconocidos por organismos del país y del extranjero, una infraestructura sólida para las labores de docencia, investigación y de servicio a la comunidad, capacidad para la difusión y la divulgación científica, buena vinculación con los sectores, público, social y privado, así como una actitud proactiva de la mayor parte de su comunidad académica.

Por otro lado, cuenta con áreas de oportunidad tales como el fortalecimiento de las trayectorias escolares de algunos programas educativos, en especial aquellos de nueva creación, la ampliación de la oferta educativa, lo que lleva ligado la gestión para la construcción de nuevos espacios físicos, para seguir brindando servicios de calidad a nuestros estudiantes. Asimismo, brindar apoyo a los académicos, para seguir abonando a su capacitación y actualización. Incrementar la Investigación, y difusión en áreas emergentes.

Todo lo anterior, teniendo como meta principal, la formación de profesionistas de alto nivel académico.

El Saber de mis Hijos
hará mi Grandeza

UNIVERSIDAD DE SONORA
UNIDAD REGIONAL CENTRO

INFORMACIÓN DE SERVICIO SOCIAL
ENERO - DICIEMBRE 2018

DRA. MARÍA TERESA CERTUCHA BARRAGÁN
COORDINADORA DE SERVICIO SOCIAL DE LA
DIVISIÓN DE INGENIERÍA

"El saber de mis hijos hará mi grandeza"
DIVISIÓN DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE SERVICIO SOCIAL

HERMOSILLO, SONORA, 11 DE ENERO 2019.

1. NÚMERO DE ESTUDIANTES REGISTRADOS EN SERVICIO SOCIAL DURANTE EL PERIODO ENERO-DICIEMBRE 2018

684 ALUMNOS

CONCEPTO	2018-1	%	2018-Int	%	2018-2	%	TOTAL
Número de Alumnos registrados en servicio social	335	49	83	12	266	39	684

2018-1	
LIC.	INSCRITOS
ING. CIVIL	86
ING. IND. SISTEMAS	80
ING. MINAS	49
ING. MATERIALES	10
ING. MECATRONICA	35
ING. METALURGICA	11
ING. QUIMICA	50
ING. EN SIST. INFORMACION	14
TOTAL:	335

2018-INTERMEDIA	
LIC.	INSCRITOS
ING. CIVIL	35
ING. IND. SISTEMAS	13
ING. MINAS	6
ING. MATERIALES	0
ING. MECATRONICA	5
ING. METALURGICA	0
ING. QUIMICA	19
ING. EN SIST. INFORMACION	5
TOTAL:	83

2018-2	
LIC.	INSCRITOS
ING. CIVIL	68
ING. IND. SISTEMAS	71
ING. MINAS	41
ING. MATERIALES	9
ING. MECATRONICA	34
ING. METALURGICA	8
ING. QUIMICA	10
ING. EN SIST. INFORMACION	25
TOTAL:	266

2. DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN PROGRAMAS DE SERVICIO SOCIAL INTERNOS Y EXTERNOS

684 ALUMNOS REGISTRADOS EN 2018

	Proceso de inscripción				
TIPO DE PROYECTO	2018-1	2018-Int	2018-2	TOTAL	%
EXTERNO	49	25	23	97	14
INTERNO	286	58	243	587	86
TOTAL:	335	83	266	684	100

Distribución de proyectos externos por convocatoria por sector

	SECTOR					
CONVOCATORIA	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	AC	IAP	
2018-1	05	15	05	11		
2018-Int	02	08	04		01	
2018-2	05	20	08	05		TOTAL:
TOTAL	12	43	17	16		88
%	14	49	19	18		100

3. NÚMERO DE ESTUDIANTES QUE LIBERARON SERVICIO SOCIAL

	2018-1		%	2018-Int		%	2018-2		
	REGISTRADOS	LIBERADOS		REGISTRADOS	LIBERADOS		REGISTRADOS	LIBERADOS	
Número de alumnos liberados en servicio social	335	288	96	83	13	16	266	ACTIVA	CONCLUYE 04 MARZO 2019

TOTAL DE ALUMNOS REGISTRADOS EN 2018: 684

Estudiantes inscritos, liberados y de baja por convocatoria por licenciatura en el 2018.

En la Divisón de Ingenieria hay un proyecto registrado como Brigada Comunitario

Manejo y tratamiento de aguas residuales domésticas y obtención de productos en ambiente controlado en las colonias "Las Minitas" y "El Apache" en Hermosillo, Sonora

Durante el periodo anual escolar fueron tres los Procesos de inscripción al Servicio Social.

1.- Proceso inscripción 2018-1

a) Revisión de proyectos registrados 17 al 19 de enero.
b) Las pláticas de inducción fueron del 22 al 26 de enero de 2018.
c) El registro de alumnos en el proyecto de Servicio social fue del 29 de enero al 09 de febrero.
d) El periodo de prestación de los alumnos quedó establecido del 06 de febrero al 06 de agosto del 2018.

2.- Proceso inscripción 2018-Intermedia:

a) Revisión de proyectos registrados 15 al 17 de mayo.
b) Las pláticas de inducción fueron del 21 al 25 de mayo.
c) El registro de alumnos en el proyecto de Servicio social fue del 28 de mayo al 08 de junio.
d) El periodo de prestación de los alumnos quedó establecido del 05 de junio al 04 de diciembre del 2018.

3.- Proceso inscripción 2018-2

a) Revisión de proyectos registrados 15 al 17 de agosto.
b) Las pláticas de inducción fueron del 20 al 24 de agosto .
c) El registro de alumnos en el proyecto de Servicio social fue del 27 de agosto al 14 de septiembre.
d) El periodo de prestación de los alumnos quedó establecido del 03 de septiembre al 04 de marzo del 2019.

Solo los alumnos que se inscribieron en el **Proceso inscripción** 2018-1 aparecen en los datos de estudiantes liberados ya que en el **Proceso inscripción** 2018- intermedia liberan a partir del 05 de diciembre y los estudiantes del **Proceso inscripción** 2018-2 esta en proceso y concluyen el 04 de marzo 2019, a partir de esta fecha pueden iniciar el trámite de liberación.

4. ACCIONES IMPLEMENTADAS EN ESTE PERÍODO PARA FAVORECER LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO SOCIAL

Estrategias implementadas para mejorar la prestación del servicio social.

El establecer y publicar con tiempo el calendario de pláticas de inducción divisional, le ha permitido al estudiante tener más opciones a elegir tanto en turno matutino como vespertino a dicha plática, la cual es obligatoria para poder registrarse a un proyecto de servicio social.

En estas pláticas de inducción al servicio social se destaca la importancia de cumplir en tiempo y forma con los trámites a realizar durante su prestación (presentación de hoja de registro, reporte trimestral, final y trámite de liberación).

Tal como lo muestran los datos alrededor del 96 % de los estudiantes liberan su servicio social en tiempo y forma, el resto se hace acreedor a una sanción economica al momento de realizar su trámite de liberación tal y como lo indica el Reglamento.

Un punto importante en el reglamento es la exención del servicio social.

Serán sujeto de exención del servicio social los casos que a continuación se describen. Establecido en el Art 30 del Reglamento de Servicio Social Universitario

I. Estudiantes mayores de 60 años o impedidos por enfermedad grave.
II. Los estudiantes que laboren como empleados en los ámbitos de gobierno municipal, estatal o federal, de acuerdo con lo establecido en la Ley 160 de Profesiones del estado de Sonora y su Reglamento.
Cabe destacar que los estudiantes que laboran es los ámbitos arriba señalados han hecho uso de este derecho que recién se aprobó.

Se han realizado diversas reuniones con la Dirección de Servicios Estudiantiles, personal de Informática y miembros del Comité Institucional de Servicio Social Universitario (CISSU) con el objetivo de llegar a plantear necesidades y llegar a acuerdos en el próximo Sistema Informático de Servicio Social.

Se han realizado visitas a unidades receptoras externas como internas con el objetivo de dar seguimiento a algunos proyectos registrados y verificar la situación que guardan los prestadores y ver de manera directa con el responsable del proyecto el desempeño de nuestros estudiantes así como las condiciones en las que se encuentran.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

COORDINACIÓN DIVISIONAL
DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

INFORME DE LA COORDINACIÓN DIVISIONAL
DE PRÁCTICAS PROFESIONALES 2018
DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Elaborado por:
Dr. Israel Miranda Pasos

Hermosillo, Sonora a 18 de enero 2019

INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES 2018 DE LA COORDINACIÓN DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍA

INTRODUCCIÓN

La Universidad de Sonora considera las prácticas profesionales como un programa estratégico, que tiene como objetivo principal consolidar la formación profesional de los alumnos a través de modalidades de aprendizaje que les permitan desarrollar competencias profesionales en contextos laborales vinculados estrechamente con su formación. En este sentido, las prácticas profesionales se conciben como un recurso didáctico para integrar los conocimientos, las habilidades y las aptitudes adquiridas en el aula.

El reglamento de prácticas profesionales defina las prácticas profesionales como; "Art. 4.- La práctica profesional es un espacio de aprendizaje en el entorno productivo y/o social de la comunidad local, regional, nacional o internacional, que permite al practicante ejecutar y validar los saberes teórico-prácticos adquiridos durante su trayectoria escolar".

Los objetivos de las prácticas profesionales son:

I. Contribuir a la formación integral del alumno a través de la interrelación de conocimientos teóricos y aspectos prácticos de la profesión.

II. Coadyuvar en la formación del alumno con el fin de desarrollar habilidades y competencias para diagnosticar, planear, ejecutar y evaluar actividades de la profesión, de conformidad con el perfil de egreso.

III. Proporcionar información pertinente para la actualización de los planes y programas de estudio.

IV. Fortalecer y consolidar la vinculación de la Universidad con el entorno social y productivo.

V. Promover valores profesionales, humanísticos y éticos en la formación integral del alumno.

VI. Facilitar la inserción del egresado al mercado laboral.

Programa de Desarrollo Institucional (PDI).

El PDI contempla estrategias para mantener la mejora continua en el Programa de Prácticas Profesionales, éstas las presenta como líneas de acción. La CDPP y la CIPP ha realizado las siguientes acciones para cada una de ellas:

Líneas de acción:

- ✓ Establecer mecanismos de vinculación con los sectores público y privado para la realización de la práctica profesional y el servicio social.
  Acción de la coordinación.- La Comisión Institucional de Prácticas Profesionales (CIPP), realizó la reforma al Reglamento de Prácticas Profesionales, así como el Manual para su operación, como el establecimiento de formatos a nivel institucional para simplificar y uniformizar el procesos administrativo de las prácticas profesionales; Se formalizaron las **Cartas de Intención** a nivel institucional, Además de los convenios ya existentes.

- ✓ Incrementar la vinculación con la industria y el sector gubernamental para la realización de la práctica profesional.
  Acción de la coordinación.- Actualmente estamos actualizando los convenios y cartas de Intención con el sector privado y público. Se cuenta con aproximadamente 12 renovaciones en el 2018 a través de cartas de intención.

- ✓ Impulsar la participación nacional e internacional de estudiantes para la realización de la práctica profesional.
  Acción de la coordinación.- A través de la movilidad estudiantil los estudiantes pueden realizar prácticas profesionales en el extranjero. En el caso de Ingeniería durante el periodo del 2018 realizaron prácticas en el extranjero 2 estudiantes; uno de civil en Santa Ana California E.U. y otro de Ing. Química en París, Francia.

- ✓ Ofrecer a los alumnos, a partir de gestiones que realicen las instancias departamentales y divisionales, mayores y mejores opciones para que realicen sus prácticas profesionales.
  Acción de la coordinación.- La división a través de la página "Programa de Prácticas Profesionales", presenta el padrón de empresas donde ellos puedan

revisar y seleccionar la empresa que sea afín a su perfil profesional e interese de desarrollo.

- ✓ Otorgar a los estudiantes más información, orientación y difusión del servicio social y las prácticas profesionales.
  Acción de la coordinación.- Los diferentes programas educativos de la división, a través de sus coordinadores/responsables programan pláticas para dar información a los estudiantes, tanto para los de primer ingreso, así como para los que están a punto de iniciarlas. Además, la división de ingeniería cuenta con el portal de prácticas profesionales (www.ppdii.uson.mx), en el cual se tiene información de prácticas profesionales, como también la captura, por parte de los alumnos, de los documentos del proceso de prácticas profesionales que ellos tienen que llevar a cabo.

- ✓ Otorgar más facilidades a los estudiantes y simplificar los trámites para la realización de las prácticas profesionales y el servicio social.
  Acción de la coordinación.- LA CIPP realizó una reforma al reglamento general de prácticas profesionales en el periodo de enero a mayo de 2018, para la mejora de los mecanismos y procedimientos administrativos para llevar de la mano al estudiante en los procesos, para ello cuenta con manuales, formatos y tutoriales en páginas informativas en internet de la misma institución.

Trabajos en la Comisión Institucional de Prácticas profesionales (CIPP).

A partir del nombramiento, noviembre de 2017, me aboque al trabajo para la elaboración del Manual de Prácticas Profesionales, el cual es resultado de la aprobación del Reglamento General de Prácticas Profesionales aprobado en el mes de agosto de 2017. El manual quedó terminado y aprobado por la Comisión el 22 de mayo de 2018.

A la par de la elaboración del manual, elaboramos los formatos unificados para el proceso de prácticas profesionales, así como el formato base denominado *Carta de Intención*. La Carta de intención es el documento que establece la relación entre la Universidad de Sonora y la Unidad Receptora (UR) la cual es signada por la División y la empresa (UR).

Se trabajó junto con Servicios Estudiantiles, a través de la Subdirección a cargo de la Dra. Graciela Hoyos para colaborar en la revisión e implementación de la nueva plataforma digital para inscripción, seguimiento y acreditación de prácticas profesionales. La plataforma está actualmente operando en su primera fase; que corresponde el manejo del portal de prácticas profesionales por parte del responsable/coordinador de prácticas,

así como por DISE. En las etapas posteriores se pretende que el tutor, el alumno y la Unidad Receptora interactúen en el portal.

Trabajos en la Comisión Divisional de Prácticas Profesionales (CDPP).

La comisión ha trabajado en apoyo al seguimiento del Manual de Prácticas Profesionales, así como los formatos que la CIPP elaboró, de enero a mayo de 2018.

En lo que respecta a la relación con las Unidades Receptoras, se está trabajando en la actualización de los convenios y/o cartas de intención para los casos que están vencidos y los próximos de vencer sus plazos de vigencia. De enero a diciembre de 2018

Se laboró el padrón Unidades Receptoras por Programa Educativo, siendo un total aproximado de 320 unidades activas en el sistema a la fecha.

En el semestre 2018-2, la CDPP se encuentra en el proceso de adecuación de los lineamientos de prácticas profesionales, así como los lineamientos para la titulación por memorias de prácticas profesionales.

Respecto a la evaluación del programa de prácticas profesionales, la CDPP estamos trabajando en una propuesta, la cual esperamos concluir en el mes de febrero de 2019

La división cuenta con un portal exclusivo de Práctica profesionales, **www.ppdii.uson.mx** en el cual se encuentra información como; Lineamientos, formatos, solicitudes de trámites, padrón de Unidades Recetoras por Programa educativo, principalmente.

El portal, además de brindar información general, es un acceso para el responsable/coordinador del programa educativo y para el alumno practicante. El acceso para los responsables/coordinadores es con el fin de dar de alta al practicante mediante un clave para que suba información y, así poder dar seguimiento al alumno en cuanto a sus informes y documentos varios. El Acceso al practicante es para que suba los documentos e informes pertinentes acordados con el tutor y con el responsable/coordinador de prácticas.

Titulación por Memorias de Prácticas Profesionales.

En los últimos dos semestres, 2018-1 y 2018-2 se han titulado por éste mecanismo 18 egresados de las diferentes carreas de la División. En la tabla 1 se presenta el resumen de los egresados titulados por memoria de prácticas profesionales por programa educativo de la división de ingeniería.

Tabla 1.- Titulados por memorias de prácticas profesionales

PE	NÚMERO DE TITULADOS		Total (Año)
	2018-1	2018-2	
IM	5		5
IME	1	6	7
IIS	0	9	9
ISI	0	0	0
IC	1	3	4
IQ	0	1	1
IMET	3	1	4
IMAT	0	0	0
Total	10	20	30

Estatus de los estudiantes de la división de ingeniería en Prácticas Profesionales.

A continuación se presenta la información de los estudiantes que se encuentran inscritos en prácticas profesionales. Al respecto, los estudiantes pueden estar bajo los siguientes estatus; En Curso, Acreditado, Acreditación parcial y/o Baja. La tabla 2 muestra el número de estudiantes que están por cada estatus señalado por programa educativo para los semestres 2018-1 y 2018-2.

Tabla 2. Estatus de estudiantes inscritos en prácticas profesionales.

PE	INSCRITOS EN CURSO	BAJA	ACRE-PARC	ACREDITADA
SEMESTRE 2018-1 (03 de Enero al 10 de Agosto)				
IMIN	22	4	0	21
IMEC	36	33	0	31
IIS	112	23	0	41
ISI	15	8	0	22
IC	58	2	2	36
IQ	4	0	0	29
IMET	9	1	0	0
IMAT	1	0	0	7
Total de periodo	**257**	**71**	**2**	**187**
SEMESTRE 2018-2 (11 de Agosto al 18 de Diciembre de 2018)				
IMIN	11	0	0	5
IMEC	0	0	0	9
IIS	0	0	0	14
ISI	0	0	0	1
IC	19	0	0	6
IQ	0	0	0	0
IMET	0	0	0	1
IMAT	0	0	0	1
Total del periodo	**30**	**0**	**0**	**37**
Total año	**287**	**71**	**2**	**224**

Unidades receptoras (UR).

Universidad de Sonora

Unidad Regional Centro

División de Ingeniería

Coordinación de Trayectorias Escolares

Informe de Resultados 2018

Dr. Victor Hugo Benitez Baltazar

Hermosillo, Sonora a viernes 18 de enero 2019

Resumen

En el presente informe se detallan las acciones llevadas a cabo por la coordinación de trayectoria escolares de la división de ingeniería durante el periodo de un año que comprende del 7 de febrero que es cuando se recibe el nombramiento, hasta el 6 de febrero. En el informe se parte de las funciones que se tienen asignadas a la coordinación de trayectorias escolares y se presenta como acciones ejecutadas.

Cabe mencionar que dicha coordinación es de nueva creación, siendo relevante este hecho en el sentido de que algunas actividades que requieren de un componente importante de análisis están en progreso.

A continuación, se exponen las actividades asociadas a la función correspondiente de la coordinación iniciando con la tabla actualizada de indicadores.

Num. Indicador	Descripción del indicador	Valor 2017-2	Meta PDI 2018	Valor 2018-2
2.1.1	Porcentaje de estudiantes de licenciatura que permanecen en cada programa al inicio del segundo año (Tasa de retención del primero al segundo año).	84.89	85.50	87.31
2.1.2	Porcentaje promedio de alumnos reprobados por materia (Índice de reprobación por materia).	13.55	7.0	13.23
2.1.3	Promedio de calificaciones por materia.	74.11	81.00	74.45
2.1.4	Porcentaje de alumnos regulares.	61.67	63.5	60.51
2.1.5	Porcentaje de egresados de licenciatura de una cohorte que culminan sus estudios en el periodo normal (Eficiencia terminal de egreso por cohorte).	27.6	37.0	29.3
2.1.6	Porcentaje de integrantes de una cohorte de licenciatura que se titulan a más tardar un año después del periodo de duración normal del programa (Eficiencia terminal de titulación por cohorte).	26.4	30.5	29.9

Tabla 1. Indicadores de la División de Ingeniería

Función 1

Recabar semestralmente los datos sobre los indicadores de trayectoria escolar que elabora la Dirección de Planeación y la Dirección de Servicios Estudiantiles, referidos a los distintos programas educativos de la División, realizar un análisis de los mismos, identificando los avances o retrocesos en ellos, y estableciendo

las posibles causas de ello, así como posibles acciones a implementar para mejorar los resultados. Este análisis será presentado ante la Comisión Divisional de Trayectorias Escolares, quien podrá realizar propuestas de mejora.

Actividades realizadas para la Función 1

Se recabaron los datos de diferentes fuentes y se discutió la calidad de estos. Se llegó a la conclusión de usar los datos que integra la división de ingeniería, la cual, a su vez, procede de la Dirección de Planeación. Sin embargo, aún se encuentran algunas discrepancias o datos faltantes respecto a los datos provenientes de los históricos. Esto se discutió en la Comisión Institucional de Trayectorias Escolares y se llegó a la conclusión de usar la información de Planeación y complementarla con los datos históricos de cada programa.

Función 2

Realizar una presentación, en conjunción con el coordinador de cada programa educativo, de los resultados del análisis planteado en el punto anterior, ante los profesores de cada Departamento de la División.

Actividades realizadas para la Función 2

Las reuniones se han llevado a cabo en lo particular con algunos coordinadores de cada programa, esto debido a que se deseaba presentar un análisis más detallado. Queda pendiente dar a conocer resultados de análisis con los profesores de cada departamento de la división de ingeniería.

Función 3

Realizar, en conjunción con el coordinador de cada programa educativo, un análisis anual de los resultados de los exámenes de admisión en los diversos programas educativos de la División, y a partir de él proponer a la Dirección Divisional y Jefaturas de Departamentos respectivos, medidas remediales para lograr la nivelación académica de los estudiantes de primer ingreso (cursos, talleres y asesorías, entre otras).

Actividades realizadas para la Función 3

Pendiente de realizar debido a que no se obtuvieron los datos respectivos.

Función 4

Realizar un análisis, en conjunción con el coordinador de cada programa educativo, sobre las materias de mayor reprobación de cada programa

educativo, y a partir de él proponer a la Dirección División y a las Jefaturas de Departamento respectivas la conformación y operación de acciones de asesoría de expertos y de pares.

Actividades realizadas para la Función 4

Un indicador muy importante es el índice de reprobación, y las implicaciones de riesgo académico del estudiante. Se comenzó a trabajar en la base de datos del archivo histórico para determinar la trayectoria escolar que permitiera detectar cuándo un alumno se encuentra en indicadores de alto riesgo, tal como el B38. La información contenida hasta el ciclo 2018-1 en el archivo histórico no permitía determinar la trayectoria del estudiante mediante su índice de reprobación por materia, solo era posible determinar cuando ya se encontraban en el estatus B38. La Figura 1, muestra la información contenida en la base de datos del archivo histórico hasta el ciclo 2018-1

Y	Z	AA	AB	AC	AD
MATERIAS ACREDITADAS	MATERIAS INSCRITAS	MATERIAS REPROBADAS	ATERIAS BAJAS VOLUNTARI	MATERIAS BAJAS	MATERIA MOVILIDAD
0001-791 0002-802 0003-781 0004-781 0008-792 0		0866-2072 0921-881 0954-881 0957-2072 0998-2072 1076-872 0999-2072			
0001-791 0002-791 0003-802 0004-791 0008-802 0		1078-871	0866-852		
0001-781 0002-781 0003-781 0004-781 0008-791 0009-792 0010-792 0016-792 0017-792 0021-801 0022-802 0024-801 0031-792 0039-802 0048-811 015					
0001-902 0002-902 0003-902 0004-911 0008-912 0009-911 0010-911 0016-91			0542-2021		
0001-792 0002-792 0003-792 0004-792 0008-801 0		1061-841 1063-842 1068-	1117-851		
0001-802 0002-802 0003-802 0004-802 0008-811 0009-811 0010-811 0016-811 0017-811 0021-812 0022-812 0024-812 0031-812 0039-821 0048-831 015					

Figura 1. Información contenida en el archivo histórico referente a materias reprobadas

Se trabajó con personal de la DISE para que se agregara información en los archivos históricos de cada programa para que se tuviera información que permitiera caracterizar de mejor forma el riesgo de los estudiantes, de tal forma que se pudiera conocer la trayectoria antes de que el alumno cayera en el estatus B38. En la Figura 2 se muestran los cambios realizados en la base de datos, donde se incluyen los datos de primera a tercera inscripción

MATERIAS ACREDITADAS	MATERIAS INSCRITAS	MATERIAS SEGUNDA INSCR	MATERIAS TERCERA INSCR	MATERIAS REPROBADA	MATERIAS BAJAS VC	MATERIAS BAJAS
0001-781 0002-781 0003-781 0004-781 0008-801 0009-792 0010-801 0016-791 0017-791 0021-812 002				0866-852 0941-842 095	0830-862 0999-862	
0001-781 0002-781 0003-781 0004-781 0008-792 0009-792 0010-791 0016-791 0017-791 0021-792 0022-801 0024-801 0031-792 0039-801 0048-802 0151-781 0153-79						
0001-791 0002-781 0003-781 0004-781 0008-792 0009-791 0010-791 0015-791 0016-792 0017-811 0021-792 0022-802 0024-802 0030-802 0031-802 0039-801 0048-82						
0001-781 0002-781 0003-781 0004-781 0008-791 0009-791 0010-791 0011-791 0021-792 0022-792 0024-792 0039-801 0048-802 0100-821 0101-831 0151-781 0153-79						
0001-781 0002-781 0003-781 0004-781 0008-791 0009-791 0010-791 0016-791 0017-791 0021-792 0022-792 0024-792 0031-792 0039-801 0048-802 0151-781 0153-79						
0001-781 0002-781 0003-791 0004-781 0008-791 0009-792 0010-791 0016-791 0017-791 0021-792 0022-801 0024-801 0031-792 0039-801 0048-802 0151-781 0153-79						
0001-781 0002-781 0003-781 0004-781 0008-791 0009-791 0010-791 0016-792 0017-791 0021-792 002				1070-821		
0001-781 0002-781 0003-781 0004-781 0008-791 0009-791 0010-791 0021-792 0022-792 0024-792 0039-801 0048-802 0151-781 0153-791 0156-792 0308-791 0309-83						
0001-791 0002-792 0003-781 0004-781 0008-802 0009-802 0010-801 0016-802 0017-792 0022-812 002				0021-831		0153-831-B22
0001-781 0002-781 0003-781 0004-781 0008-791 0009-791 0010-791 0016-791 0017-791 0021-792 0022-792 0024-792 0031-792 0039-801 0048-802 0151-781 0153-79						

Figura 2. Información de materias primera a tercera inscripción solicitada y agregada

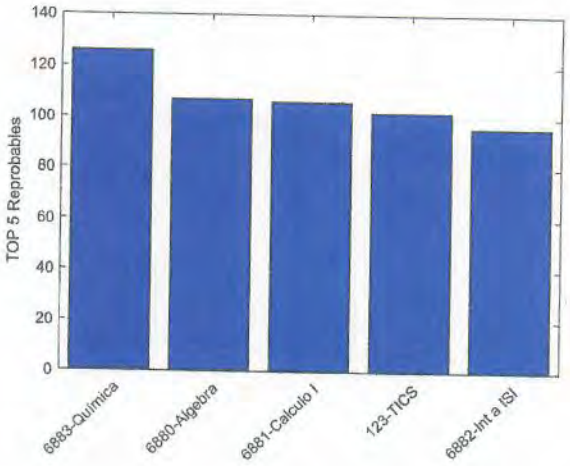
Como se puede apreciar en las Figuras 1 y 2, los datos del archivo histórico están capturados con el formato clave de materia-ciclo escolar; por ejemplo 0001-781, en la Figura 2, se refiere a la materia con clave 0001 acreditada en el ciclo 1978-1. Este formato dificulta hacer un análisis exhaustivo ya que no permite localizar de forma directa algunas relaciones que permitan obtener información importante, por ejemplo, la relación siguiente no es posible obtenerla de forma directa:

`Nombre del Estudiante → #vecesMateriaReprobada → Riesgo académico.`

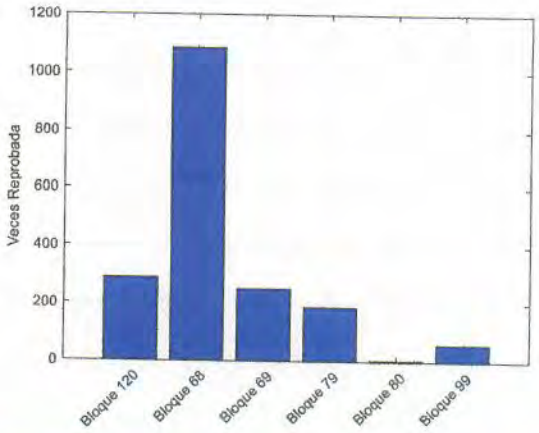
Para obtener información más precisa se trabajó a partir del archivo histórico y se realizó un análisis empleando **técnicas de minería de datos** para determinar no solo las materias de mayor reprobación, sino que, se encontraron formas de predecir y localizar a la población de estudiantes con mayor afectación en diversos indicadores, tales como el indicador de reprobación por materia. De esta manera se está trabajando en una estrategia para asignar cursos y asesorías por medio de un programa de prioridades. Es decir, se tiene un método para detectar, por nivel de afectación las necesidades de cursos a estudiantes. A manera de ejemplo, se muestran a continuación los resultados obtenidos para la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información. El Código con el cuál se obtuvo este análisis se muestra en el anexo 1, donde se codificaron las materias top 5 más reprobadas del histórico y el anexo 2 contiene el código de la agrupación de alumnos en riesgo.

********** *Inicio de Ejemplo 1* **********

¿Cuáles son las materias que más se reprueban en ISI?



Histórico de Reprobación

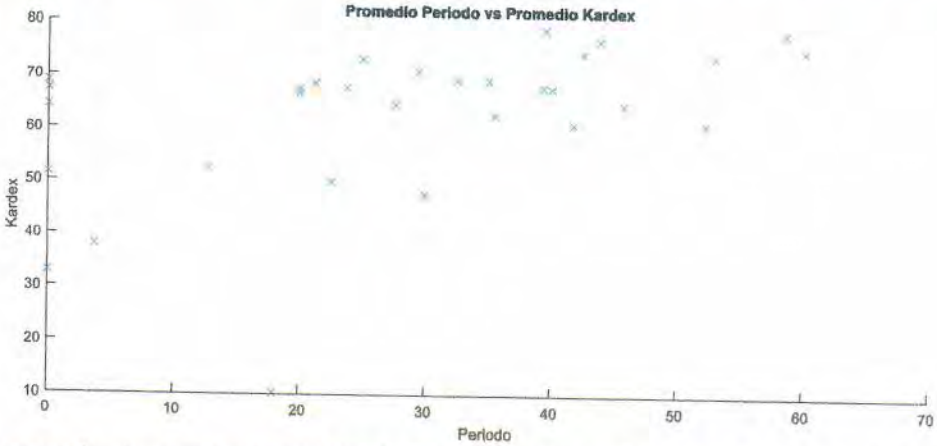


Sistema de alertas basado en Minería de Datos

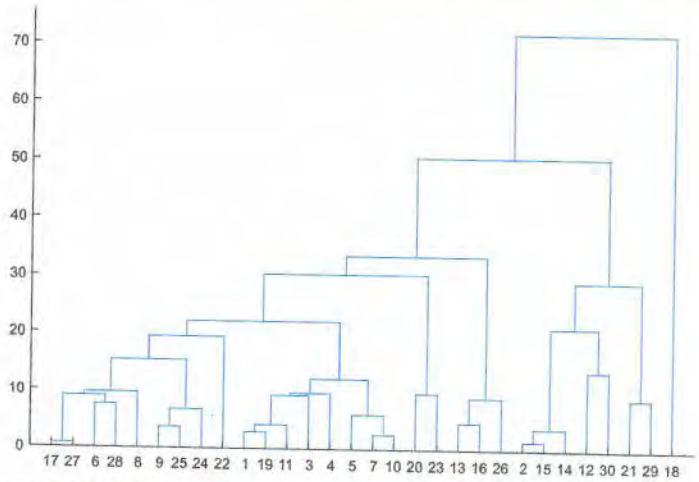
Ejemplo basado en los alumnos B38

'BURQUEZ SO ENRIQUE EZEQUIEL'
'OLMOS GARCIA ALVARO JAVIER'
'RAMIREZ ENRIQUEZ MISAEL'
'PAZ AMAO AMIN DAVID'
'IBARRA COVARRUBIAS DANIEL OMAR'
'DOMINGUEZ FRANCO DANIEL ABINADAB'
'ROGEL RIVEROS CESAR ROGELIO'
'BALLESTEROS ENRIQUEZ RAZIEL'
'CHAVEZ VALADEZ HECTOR ALFONSO'
'OCAÑO SANCHEZ LUIS JAZHIEL'
'MOROYOQUI FIGUEROA CHRISTIAN JAVIER'
'MARTINEZ CASTRO DAVID AARON'
'MIRANDA PERALTA ESTEBAN ALBERTO'
'HURTADO MIRANDA EDUARDO LUIS'
'CAMPILLO GARCIA JUAN PEDRO'
'NOGALES RENTERIA FRANCISCO GUADALUPE'
'GALAZ ICEDO JESUS ALEJANDRO'
'RODRIGUEZ SARABIA VALERIA DE JESUS'
'MERANCIA MONTAÑO CRISTIAN FRANCISCO'
'AGUILAR HERNANDEZ FRANCISCO ALONSO'
'HINOJOZA CAMOU CORNELIO EMANUEL'
'VALDEZ VEGA LUIS FERNANDO'
'MENA TORRES MARIO'
'LOPEZ LABORIN ANDREA PATRICIA'
'TERAN DIAZ JEHU CALEB'
'VERDUGO CARRAZCO NOE RAMON'
'BOJORQUEZ CAZARES ALBERTO'
'CARREON VALENZUELA RAFAEL'
'ARANA GARCIA MIGUEL ANGEL'
'BADILLA KEITH KARLOS HIRAM TADEO'
'GONZALEZ MORALES JESUS JAVIER'

A partir del promedio del Kardex y del promedio del periodo, se clasifican los alumnos B38 para agruparlos con estas dos variables. Se agrupan en similitudes, de tal manera que se pueden conformar diferentes clusters



Se construye un dendograma para aislar los alumnos cuyos promedios de Kardex y del periodo sean mínimos



Resultan ser los últimos del dendograma

'OLMOS GARCIA ALVARO JAVIER'	67,28	0
'CAMPILLO GARCIA JUAN PEDRO'	68,80	0
'HURTADO MIRANDA EDUARDO LUIS'	64,29	0
'MARTINEZ CASTRO DAVID AARON'	51,52	0
'BADILLA KEITH KARLOS HIRAM TADEO'	52,40	12,75
'HINOJOZA CAMOU CORNELIO EMANUEL'	32,81	0
'ARANA GARCIA MIGUEL ANGEL'	38	3,75
'RODRIGUEZ SARABIA VALERIA DE JESUS'	67,43	20

********** *Fin de Ejemplo 1* **********

Como se puede apreciar, el análisis permite obtener como salida no solo el indicador sino su personalización.

Esta información se le presentó a los organismos evaluadores de las carreras de Ingeniería en sistemas de Información e Ingeniería de Minas, de donde se recibieron comentarios muy positivos por parte de los evaluadores.

Función 5

Coordinar las actividades divisionales de tutorías, establecidas en la normatividad respectiva, buscando aumentar las actividades para su difusión y reorientándolas hacia los alumnos en riesgo. Para este último punto deberá recabar la información correspondiente ante la Dirección de Servicios Estudiantiles.

Actividades realizadas para la Función 5

En coordinación con la DISE, se está trabajando en el desarrollo de una herramienta para que, a partir de los datos históricos, se localice a los estudiantes con mayor vulnerabilidad y de esta manera, asignar tutores que atiendan puntualmente las problemáticas de los estudiantes. La plataforma desarrollada será implementada como piloto a partir del semestre 2019-1, se espera tenerla implementada en el ciclo 2019-2. Se solicitó el apoyo de servicios escolares para la adición de una columna en los históricos de cada programa, para detectar a los estudiantes con 2 materias reprobadas. Los resultados se muestran en las actividades de la Función 4.

Función 6

Promover, en conjunción con el coordinador de cada programa educativo, la presentación de los EGEL del CENEVAL y la participación de los diversos programas educativos (en los que exista ese examen) en el Padrón-EGEL de Programas de Alto Rendimiento. Además, participar en la implementación de acciones de mejora de los resultados que decidan los Comités Técnicos Divisionales de los EGEL correspondientes.

Actividades realizadas para la Función 6

Por acuerdo con el Director de División, se decidió implementar un programa piloto que permitirá detectar las necesidades de cursos en los programas de la división de ingeniería. Se llegó al acuerdo de realizar un programa piloto con la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información (ISI). Con el apoyo del Dr. René Navarro, coordinador de ISI, se diseñaron los instrumentos de aplicación. En el Anexo 3, se muestra la metodología aplicada y en el Anexo 4, el instrumento metodológico aplicado.

Una vez aplicada la metodología a los alumnos de ISI, se obtuvo como salida la información presentada en el Anexo 5. Se espera cotejar los resultados de la

aplicación CENEVAL de diciembre 2018 con los resultados de salida de la encuesta y mostrados en el Anexo 5, con el fin de evaluar la metodología y determinar con precisión la necesidad de cursos para este programa y extenderla a los demás programas de la división.

Función 7

Promover, en conjunción con el coordinador de cada programa educativo, la presentación de los Exámenes Intermedios (EXDIAL) del CENEVAL. Además, y a partir de análisis los resultados obtenidos realizar propuestas a la Dirección Divisional y Jefaturas de Departamento respectivas de modificación de planes y programas de estudio, así como de otras medidas para mejorar los resultados correspondientes.

Actividades realizadas para la Función 7

A partir de los diferentes análisis realizados con los datos históricos, se está trabajando en la detección de materias donde los estudiantes tienen mayores índices de reprobación, con lo cual, es posible sugerir modificaciones pertinentes. Se ha empleado minería de datos y se tienen algunas conclusiones bastante interesantes respecto a materias que pueden ser susceptibles a actualizarse o a modificarse con base a dichos estudios. Está pendiente dar a conocer esta información a los Jefes de Departamento.

Función 8

Promover, en conjunción con el coordinador de cada programa educativo, la realización de exámenes departamentales o de programas educativos. Además, realizar un análisis de los resultados correspondientes y a partir de él proponer a la Dirección División y a las Jefaturas de Departamento respectivas acciones que promuevan la mejora de los resultados.

Actividades realizadas para la Función 8

Se ha discutido este punto en las reuniones de la Comisión Institucional de Trayectorias Escolares y con coordinadores de Programa. Se planea continuar con la promoción del desarrollo de exámenes departamentales en el semestre 2019-1. Con los estudios realizados, se puede determinar qué materias tienen mayor prioridad para iniciar la implementación de exámenes departamentales y de esta forma asignar prioridades.

Función 9

Participar, en conjunción el coordinador de cada programa educativo, en la implementación de acciones que en su caso decidan la Dirección de División y las Jefaturas de Departamento para la mejora de las trayectorias escolares, en particular las que se decidan implementar de las propuestas realizadas, según los puntos 3, 4,7 y 8, así como de las que proponga la Comisión Divisional de Trayectorias Escolares.

Actividades realizadas para la Función 9

Se requiere mayor continuidad. Se ha estado trabajando en la implementación de un grupo de acciones, aun no se tienen avances significativos. Sin embargo, se cuenta con un análisis bastante exhaustivo de diferentes problemáticas detectadas, tanto en el seguimiento a estudiantes por medio de tutorías, como en la detección de estudiantes en diferentes niveles de riesgo. Se propone continuar con estas labores en el semestre 2019-1 con la implementación de acciones en este sentido.

Función 10

Fungir como Secretario Técnico de la Comisión Divisional de Trayectorias Escolares, realizando trabajos de coordinación, emisión de convocatoria y realización del acta correspondiente.

Actividades realizadas para la Función 10

Se han llevado a cabo algunas reuniones con la Comisión Divisional de Trayectorias Escolares, en las cuales, se llevan a cabo las funciones de secretario técnico. Se requiere dar a conocer los resultados obtenidos con mayir frecuencia ante la Comisión Divisional

Actividades Adicionales

- Curso de capacitación para atender a estudiantes con trastorno autista: "Taller de Sensibilización al Trastorno del Espectro Autista", con duración de 20 horas impartido en la Sala de Usos Múltiples de la Dirección de Investigación y Posgrado.

Conclusiones

Se recabaron datos de indicadores y se procesaron usando técnicas avanzadas como minería de datos. Se encontró una forma de personalizar los datos

relacionando los índices de reprobación con los nombres de los estudiantes en riego y agrupándolos en clusters. Se aplicó una metodología, como programa piloto, para determinar las necesidades temáticas de los estudiantes en cuanto al examen CENEVAL. Estas acciones y análisis permitirán determinar con precisión cursos y asesorías realmente necesarios para los estudiantes.

Hasta el momento, no se han realizado las acciones de dar conocer los resultados ante los departamentos. Las funciones de la coordinación que tienen que ver con la difusión y socialización de análisis de resultados no se han llevado a cabo en forma.

En mi carácter de coordinador me he visto imposibilitado de ejecutar las acciones de difusión por cuestiones de sobre carga de trabajo; tengo a mi cargo varias responsabilidades que no me han permitido desempeñar las labores de difusión que requiere esta coordinación.

Al ser un puesto de nueva creación ha tomado tiempo el conocer las diferentes instancias y ha tomado tiempo el disponer de las plataformas adecuadas, lo cual ha desfasado la programación inicial para presentar resultados.

Seguramente los resultados en los indicadores se verán reflejados en el 2019 una vez que se apliquen los resultados de los análisis realizados en este periodo.

Por último, esta coordinación a mi cargo recomienda que el siguiente periodo, continúe los trabajos un profesor que tenga un perfil más adecuado a la administración, sin carga de investigación, por ejemplo; las funciones de esta coordinación, insisto, por ser de nueva creación, requieren de disponibilidad absoluta, mientras se estabilizan los procesos que la componen.

Anexo 1

Materias más reprobadas en el histórico. División de Ingeniería. Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información

```
% A = cell2mat(VarName1);
A = char(MATERIASREPROBADAS);
i = 10;
 A1 = A(:,1:4);
A2 = A(:,11:14);
A3 = A(:,21:24);
A4 = A(:,31:34);
A5 = A(:,41:44);
A6 = A(:,51:54);
```

DIVISIÓN DE INGENIERÍA			
Director:	DR. MARTÍN ANTONIO ENCINAS ROMERO	✓	
Secretaria:	DRA. MARÍA ELENA ANAYA PÉREZ	-	

Para el **primer punto**, "Lista de asistencia y verificación de quórum", se contó con 9 representaciones, por lo cual se declaró instalada la sesión.

Se procedió al **segundo punto**, "Aprobación del orden del día", el Dr. Encinas da lectura al orden del día y lo somete a consideración de los asistentes. No habiendo observaciones al respecto, se lleva a cabo la votación de este asunto, quedando así el siguiente acuerdo:

ACUERDO	PROPUESTA	VOTACIÓN
01-344-2019	ORDEN DEL DIA 1. Lista de asistencia y verificación de quórum. 2. Aprobación del orden del día. 3. Análisis y aprobación en su caso, de los Informes: Director de la División de Ingeniería, Coordinadores Divisionales de Servicio Social, Prácticas Profesionales y Trayectorias Escolares.	**9 votos a favor**

Se continúa con el **tercer** punto, "Análisis y aprobación en su caso, de los Informes: Director de la División de Ingeniería, Coordinadores Divisionales de Servicio Social, Prácticas Profesionales y Trayectorias Escolares". El Dr. Encinas, presidente del H. Consejo Divisional, presenta la secuencia respecto la presentación de los Informes Anules de las Coordinaciones Divisionales, llevándose a cabo como a continuación se indica:

1° - Dr. Israel Miranda Pasos- Coordinador Divisional de Prácticas Profesionales

2° - Dr. Victor Hugo Benitez Baltazar- Coordinador Divisional de Trayectorias Escolares

3° - Dr. Martín Antonio Encinas Romero, en representación de la Dra. María Teresa Certucha Barragán- Coordinadora Divisional de Servicio Social.

4° - Dr. Marín Antonio Encinas Romero- Director de la División de Ingeniería.

Después de cada una de las presentaciones anteriores, se llevó a cabo sesión de preguntas y respuestas.

Finalmente se sometió, cada uno de los informes, a consideración de aprobación por parte de los Consejeros Divisionales asistentes, obteniendo el siguiente acuerdo:

ACUERDO	PROPUESTA	VOTACIÓN
02-344-2019	Se **aprueban** los informes anuales 2018, de las Coordinaciones Divisionales la División de Ingeniería de Prácticas Profesionales, Trayectorias Escolares y servicio Social, así como también el Informe Anual presentado por el Director de la División de Ingeniería.	**9 votos a favor**

No habiendo más asuntos por tratar, se da por terminada la sesión a las doce horas con 30 minutos del día 18 de enero del 2019.

MEAP

ACTA No. 344 DE SESIÓN ORDINARIA DEL H. CONSEJO DIVISIONAL DE INGENIERÍA, CELEBRADA EL DIA 18 DE ENERO 2019

Siendo las once horas con 05 minutos del viernes 18 de enero del año en curso, en la sala de juntas del "Edif. 5R" de la División de Ingeniería, dio inicio la sesión que con carácter ordinario llevó a cabo el H. Consejo Divisional de la División de Ingeniería, bajo el siguiente orden del día:

1. Lista de asistencia y verificación de quórum.
2. Aprobación del orden del día.
3. Análisis y aprobación en su caso, de los Informes: Director de la División de Ingeniería, Coordinadores Divisionales de Servicio Social, Prácticas Profesionales y Trayectorias Escolares.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN EN POLÍMEROS Y MATS.		Asistencia	Observaciones
Jefe de Departamento:	DRA.TERESA DEL CASTILLO CASTRO	✓	
Mtra.Prop.:	DRA. KAREN LILLIAN OCHOA LARA	-	
Suplente:	DRA. JUDITH CELINA TÁNORI CÓRODOVA	-	
Al. Prop.:	SANDRA MÓNICA GONZÁLEZ MARTÍNEZ	✓	
Suplente:	HORACIO CORONADO VALENZUELA	-	
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y MINAS			
Jefe de Departamento:	ING. AGUSTIN BARTOLINI BOJOQUEZ	✓	
Mtra.Prop.:	DRA. GEMA KARINA IBARRA TORÚA	-	
Suplente:	M.C. CLICERIO RIVAS UNZUETA	-	
Al. Prop.:	KARLA SOFÍA BRINGAS GUTIÉRREZ	-	
Suplente:	MARCO ANTONIO ABRIL ROSAS	-	
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALURGIA			
Jefe de Departamento:	DR. ALEJANDRO VALENZUELA SOTO	✓	
Mtra. Prop.:	DRA. FLÉRIDA ADRIANA MEJÍA ZAMUDIO	✓	
Suplente:	DR. JESUS HUMBERTO CORONADO LÓPEZ	-	
Al. Prop.:	CARMEN DANIELA ZAVALA MORENO	✓	
Suplente:	ANGÉLICA ÁVILA ANGÜIS	-	
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL			
Jefe de Departamento:	M.C. GUILLERMO CUAMEA CRUZ	✓	
Mtro.Prop.:	M.C. CARLOS ANAYA EREDIAS	✓	
Suplente:	M.C. FÉLIX MONTAÑO VALLE	-	
Al. Prop.:	BELIA CAROLINA ROJAS ORTIZ	-	
Suplente:	BLANCHE ENRIQUEZ GALAZ	-	

MEAP

A T E N T A M E N T E
"EL SABER DE MIS HIJOS HARÁ MI GRANDEZA"

DR. MARTIN ANTONIO ENCINAS ROMERO
PRESIDENTE

Ma. Elena Anaya P

DRA. MARÍA ELENA ANAYA PÉREZ
SECRETARIA