



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

División de Ciencias Exactas y Naturales
Hermosillo, Sonora a 08 de Septiembre de 2021.

Of. No. 180/2021.

DRA. LUZ MARÍA DURÁN MORENO
VICERRECTORA DE LA UNIDAD REGIONAL CENTRO
Y PRESIDENTA DEL H. CONSEJO ACADÉMICO
DE LA UNIVERSIDAD DE SONORA

Presente.

Por este medio le comunico que, en la Sesión No. 519 del H. Consejo Divisional de la División de Ciencias Exactas y Naturales celebrada el día 07 de septiembre de 2021, con base en la Fracción VIII del Artículo 43 de la Ley Número 4 Orgánica de la Universidad de Sonora, se presentó el *Informe Anual de Actividades 2020-2021 de la División de Ciencias Exactas y Naturales*; mismo adjunto para su presentación ante el H. Consejo Académico de la Universidad de Sonora.

Sin otro particular, agradezco de antemano su amable atención al presente, reciba un cordial saludo.

Atentamente,

"El Saber De Mis Hijos Hará Mi Grandeza"



El saber de mis hijos
hará mi grandeza
División de Ciencias
Exactas y Naturales

Dr. Rodrigo Meléndrez Amavizca
Director de la División de Ciencias Exactas y Naturales

c.c.p. C.P. María Laura Ladrón de Guevara Estévez, Auditora Interna, Universidad de Sonora.
c.c.p. Dr. Rodrigo Meléndrez Amavizca, Director de la División de Ciencias Exactas y Naturales.
c.c.p. Archivo Consejo Divisional.
c.c.p. Minutario.



UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES 2020-2021

Dr. Rodrigo Meléndrez Amavizca
Director de División

Hermosillo, Sonora, septiembre del 2021

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Presentación- - - - -	3
Productividad y capacidad académica- - - - -	5
Vinculación- - - - -	11
Convenios- - - - -	12
Eventos y congresos- - - - -	13
Programas educativos- - - - -	14
Comité Técnico Divisional- - - - -	15
EGEL- - - - -	15
Trayectoria Escolar- - - - -	16
Matrícula- - - - -	16
Gestión administrativa eficaz y eficiente al servicio de la academia- - - - -	17
Resumen sintético- - - - -	18

INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES

PERÍODO SEPTIEMBRE 2020-SEPTIEMBRE 2021

PRESENTACIÓN

La División de Ciencias Exactas y Naturales (DCEN), es una dependencia académica de la Universidad de Sonora, donde se realizan funciones de docencia, investigación, vinculación y difusión de las ciencias exactas y naturales, y a través de la cual se propicia e impulsa la generación y actualización del conocimiento, logrando que sus estándares de calidad sean equiparados con aquellos que se consideran como mejores dependencias nacionales similares. Se constituye por los Departamentos de Física, Geología, Investigación en Física y Matemáticas, cuenta con 7 programas de licenciatura (Física, Física-Médica, Geología, Ingeniería en Ciencias Ambientales, Ingeniería en Tecnología Electrónica, Ciencias de la Computación, y Matemáticas), así como de 12 programas de posgrado (Maestría en Física, Maestría en Ciencia de Datos, Maestría en Geología, Maestría en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa, Maestría en Matemáticas, Maestría en Nanotecnología, Maestría en Electrónica, Doctorado en Física, Doctorado en Matemáticas, Doctorado en Nanotecnología, Doctorado en Electrónica y Doctorado en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa).

En el presente documento se presenta el informe anual de actividades desarrolladas en el período comprendido entre el mes de septiembre del año 2020 al mes de septiembre del año 2021, las cuales atienden ejes rectores que se fijan a través de estrategias y políticas generales para proporcionar el servicio de docencia con calidad y pertinencia, fomentar la investigación y el desarrollo tecnológico, establecer relaciones de colaboración que vinculen a la institución con la sociedad y lograr una gestión administrativa eficiente.

En este documento se hace mención sobre temas como capacidad y productividad académica, desempeño de programas educativos, acciones que fomentan la vinculación con los sectores productivo y/o de servicios, movilidad académica y estudiantil, realización de prácticas

profesionales y servicio social, avances en materia de trayectoria escolar, actualización y/o reestructuración de planes de estudio, nueva oferta educativa y relevo generacional, entre otros.

El trabajo desarrollado en la DCEN en los últimos 12 meses se ha basado en los planteamientos del Plan de Desarrollo Divisional 2017-2021, orientados a fortalecer y renovar la planta académica; mejorar las trayectorias escolares; fortalecer la oferta educativa de licenciatura y posgrado bajo un modelo flexible y centrado en el aprendizaje; mejorar la infraestructura académica y de servicios; fortalecer la investigación y transferencia de tecnología y conocimiento; vinculación y generación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico; consolidación en materia de cooperación académica; coadyuvar en el fortalecimiento de la gestión institucional, en el mejoramiento de la comunicación y el clima laboral institucional, en el fortalecimiento de mecanismos de gestión y uso de recursos financieros, y en la función de asegurar la aplicación de las dimensiones transversales a través del Programa Operativo Anual.

Es innegable que la enfermedad por coronavirus (COVID-19) ha provocado una crisis sin precedentes en todos los ámbitos, donde el ámbito educativo no es una excepción, ya que la emergencia ha dado lugar al cierre masivo de las actividades presenciales de instituciones educativas de todos los países del mundo para tratar de contener y/o evitar la propagación del virus y mitigar su impacto.

En el sector educativo, se han adoptado medidas que se relacionan con la suspensión de las clases presenciales en todos los niveles, lo que ha dado origen al despliegue de modalidades de aprendizaje a distancia, mediante la utilización de una diversidad de formatos y plataformas para evitar la movilización del personal a las áreas físicas donde se imparte la educación; ésto con el fin de proteger la salud y el bienestar integral de los estudiantes, lo cual propició que tanto alumnos como educadores se vieron en la necesidad de adaptarse a las clases en línea rápidamente. En el caso de la Universidad de Sonora puso a disposición de su personal la plataforma Microsoft Teams.

Aproximadamente a un año después de la contingencia sanitaria por covid-19, en la Universidad de Sonora se continúa con su actividad académica y algunos trámites administrativos de manera remota.

En la División de Ciencias Exactas y Naturales, se ha colaborado para establecer líneas de comunicación con estudiantes, académicos, trabajadores administrativos y manuales con el fin de dar a conocer las medidas de seguridad establecidas por la institución, utilizando entre otras herramientas el uso del correo electrónico.

En atención a la estrategia de prevención #Quédateencasa, que el Gobierno del Estado convocó, a partir

del martes 17 de marzo del 2020, se suspendieron las clases presenciales y todas las actividades académicas grupales programadas

❖ PRODUCTIVIDAD Y CAPACIDAD ACADÉMICA

La DCEN cuenta con 190 profesores de tiempo completo (PTC), de los cuales 136 (72%) forman parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI); 117 (61.57%) han sido reconocidos con Perfil PRODEP; 186 (98.94%) cuentan con estudios de posgrado, de los cuales 160 (84.21%) tienen estudios de doctorado en el área disciplinar de su desempeño; 26 (13.68%) cuentan con grado de maestría; sólo 4 (2.10%) tienen estudios de nivel licenciatura; y 127 (70.17%) participan en el Programa Institucional de Tutorías. De estos indicadores, los que corresponden a SNI y PRODEP son considerados como los más altos en su tipo, en la Universidad de Sonora.

En este trimestre se cuenta con 117 integrantes en 24 Cuerpos Académicos (CA) con la siguiente distribución: 8 (33.33%) CA son consolidados, 9 (37.5%) se encuentran en consolidación y 7 (29.16%) están en etapa de formación.

Del total de 136 investigadores vigentes en el SNI, 55 (40.44%) corresponden al DIFUS; 33 (24%) al Departamento de Física; 37 (27%) están adscritos al Departamento de Matemáticas; y 11 (8.08%) están adscritos al Departamento de Geología. Cabe mencionar que se refleja un incremento de 14 personas con este perfil, respecto al registro anterior, con lo cual se ha cumplido con las metas establecidas, ya que se ha coadyuvado en acciones de difusión de las convocatorias correspondientes para lograr que un número mayor de maestros sean registrados en el SNI. Al respecto, en la DCEN se continuará trabajando en el mismo sentido.

✓ CAPACITACIÓN

En materia de capacitación, los profesores tienen a su disposición la plataforma de cursos de personal docente como un medio para actualización pedagógica o disciplinar, destacando en este período el hecho de que por motivo de la contingencia sanitaria esta actividad disminuyó debido principalmente al hecho de que los docentes tuvieron que

enfrentar prioritariamente la actividad docente que en este caso se ha llevado a cabo e forma virtual, dándose el caso de que 4 académicos del Departamento de Geología se actualizaron en el curso “Diplomado en Técnicas Especializadas en la Conservación de Fósiles”.

✓ **PERSONAL ACADÉMICO QUE REALIZÓ ACTIVIDADES DE INTERCAMBIO, COOPERACIÓN O MOVILIDAD**

El Departamento de Geología realizó actividades en este rubro con 1 visitante de la Universidad Nacional Autónoma de México.

✓ **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON INFORMES APROBADOS**

En materia de investigación se cuenta con 41 proyectos de investigación registrados, de los cuales 18 tienen financiamiento interno, 20 se realizan con financiamiento externo y 3 con financiamiento mixto. En el DIFUS se obtuvo la aprobación de 9 proyectos financiados por CONACYT.

Tomando en cuenta estos resultados, se tiene el interés en continuar incentivando y apoyando con recursos suficientes a los PTC de los distintos departamentos de la DCEN, para que se continúe con la realización de proyectos de investigación en las mejores condiciones, realizando actividades como estancias de investigación, asistencia a congresos nacionales e internacionales y publicaciones en revistas arbitradas preferentemente internacionales.

A continuación, se presenta información relacionada con proyectos de investigación reportados en el período por los departamentos adscritos a la DCEN.

Departamento de Física

“La formación docente sobre las TIC en las instituciones de educación superior”, bajo la responsabilidad del Dr. Edgar Oswaldo González Bello, registrado como investigación básica con financiamiento interno.

Departamento de Matemáticas

“Aproximación, estimación y control en sistemas estocásticos y juegos dinámicos”, bajo la responsabilidad del Dr. Jesús Adolfo Minjarez Sosa, registrado como investigación básica con financiamiento de CONACYT

“Aspectos geométrico-algebraicos de cuantización semiclassical en la teoría adiabática”, bajo la responsabilidad del Dr. Yury Vorobev, registrado como investigación básica con financiamiento interno.

“Estructuras geométricas y combinatoria en sistemas dinámicos”, bajo la responsabilidad del Dr. Martín Eduardo Frías Armenta, registrado como investigación básica con financiamiento interno.

“Tareas, reactivos y actividades didácticas para el curso de geometría analítica utilizando software maple TA y Geogebra”, bajo la responsabilidad del Dr. Manuel Alfredo Urrea Bernal, registrado como investigación aplicada con financiamiento interno.

✓ **CONGRESOS, SIMPOSIOS Y OTROS EVENTOS**

Departamento de Geología

Simposio "Investigación en Paleontología: La Sierra Madre Occidental, una Visita al Paleozoico (virtual)", organizado en colaboración con la Sociedad Mexicana de Paleontología A.C., Universidad Autónoma de Nuevo León, llevándose a cabo del 10 al 14 de noviembre del año 2020 con un número de 200 participantes.

Departamento de Matemáticas

Seminario de Estructuras Geométricas Combinatorias 2020-2, llevándose a cabo del 10 de agosto al 4 de diciembre del año 2020 con un número de 15 participantes.

Seminario de Inferencia Estadística Aplicada al Análisis Topológico de Datos 2021-1, llevándose a cabo del 25 de marzo al 8 de mayo del año 2021 con un número de 20 participantes.

Congreso "Seminario Virtual de Matemáticas Aplicadas", llevándose a cabo del 11 de septiembre al 24 de noviembre del año 2020 con un número de 20 participantes.

Seminario "X Taller de Geometría y Sistemas Dinámicos", en colaboración con UNAM, llevándose a cabo del 20 al 22 de abril del 2021 con un número de 20 participantes.

Departamento de Investigación en Física

Encuentro "Curso Básico de Astronomía", llevándose a cabo del 5 de septiembre al 5 de diciembre del 2020 con un número de 812 participantes.

Encuentro "Semana de la Ingeniería en Tecnología Electrónica, llevándose a cabo del 9 al 11 de diciembre del 2020 con un número de 200 participantes.

✓ **ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS ARBITRADAS POR PERSONAL ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN**

Personal académico del Departamento de Física publicó 18 artículos a nivel internacional y 1 a nivel nacional; del Departamento de Geología publicaron 13 artículos a nivel internacional y 4 a nivel nacional; del Departamento de Matemáticas publicaron 19 a nivel internacional y 1 a nivel nacional; del Departamento de Investigación en Física publicaron 76 artículos a nivel internacional y 5 a nivel nacional.

✓ **LIBROS PUBLICADOS**

Departamento de Física

"Aspectos físicos y paradigmáticos del factor gnomónico" y "Interpretación del Zhou bi suan jing", publicado por el Dr. Raúl Pérez.

Departamento de Matemáticas

"Actualidad en probabilidad y estadística", publicado por Ramón Álvarez, Hugo Cruz, Flaviano Godínez, Gabriel Guillén, María Guzmán, Karla Ibarra, Ana Islas, Bulmaro Juárez, Ruy López, Franklin Massa, Catherine Menkes, Yolanda Montoya, Lizbeth Morales, José Moya, Blanca Muñoz, Leopoldo Núñez, Guillermo Olivera, David Ozuna, Octavio Paredes, Miguel Pérez, Blanca Pérez, Gustavo Portillo, Ian Quallenberg, Ramón Reyes, Hortensia Reyes, Luz Rosas, Olga Serrano, Saylé Sigarreta, Saylí Sigarreta, Itzel Sosa,

Francisco Tajonar, Cruz Vargas, Víctor Vázquez, Juan Vázquez, Fernando Velasco, Sonia Venancio, Elena Vernazza y Dulce Villa

Departamento de Investigación en Física

"La ciencia y las manos de Minerva Ricardo Rodríguez UNISON Migrantes de jade", publicado por el Dr. Ricardo Rodríguez.

✓ **CURSOS, TALLERES Y OTROS EVENTOS DE EDUCACIÓN CONTINUA ORGANIZADOS POR LOS DEPARTAMENTOS**

Departamento de Matemáticas

Diplomado "Fundamentos en Ciencia de Datos" con 25 asistentes y 120 horas de duración.

Personal del Departamento de Matemáticas y del Laboratorio Central de Informática de la Universidad de Sonora aplicó el examen de promoción a grados jerárquicos de la Policía Preventiva y Tránsito Municipal de Hermosillo para llevar a cabo el Concurso de Promoción de Grados por parte de la Policía Municipal de Hermosillo un Oficial, obtuvieran ascenso 5 Policías Primero, 16 Policías Segundo y 57 Policías Tercero. Se tuvo una participación de 300 elementos de la corporación quienes participaron en el examen aplicado.

✓ **EVENTOS DE PROMOCIÓN DE LA IGUALDAD DE MUJERES Y HOMBRES Y LA INCLUSIÓN SOCIAL**

Departamento de Investigación en Física

"Presentación del protocolo para la atención de casos de violencia de género en la Universidad de Sonora" con un número de 96 asistentes.

✓ **CAPACIDAD ACADÉMICA**

Departamento de Matemáticas

De reciente creación ingresó al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad el **Doctorado en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa**, que tiene como propósito la formación de recurso humano especializado en planeación, diseño, conducción y evaluación de proyectos profesionales de intervención en educación matemática que coadyuven a la problemática de la enseñanza del aprendizaje de los números en los niveles escolares.

Para la formación del plan de estudios, el doctorado tiene como antecedente el programa de la Maestría en Matemática Educativa, que en octubre del año pasado cumplió 30 años de existencia, y como evolución del grupo que ha venido trabajando se consideró pertinente continuar con la formación de recursos humanos en un grado más avanzado, donde se centrara la capacidad de trabajo en la intervención a la enseñanza de las matemáticas

Por otra parte, orientada a formar especialistas que brinden soluciones prácticas y con valor agregado a través del manejo y análisis de datos, la Maestría en Ciencia de Datos de la Universidad de Sonora fue integrada al Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) de Conacyt.

Además, del 12 al 16 de octubre 2020 la Licenciatura en Geología y la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Electrónica fueron evaluadas y acreditadas por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (CACEI).

Se tiene conocimiento de que recientemente el Programa de Licenciatura en Física recibió información de que fue acreditado por tres años a partir del mes de Septiembre del 2021 y que será en este mes cuando se emita el dictamen correspondiente a la acreditación otorgada por el Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física (CAPEF, A. C.).

En cuanto a capacidad académica, es importante mencionar que persiste el problema relativo a la falta de trabajo colegiado de algunos CA, lo que ha ocasionado que no se puedan promover de nivel e incluso la disminución de éstos. Además de lo anterior, también existe baja participación en redes internacionales, y persiste la aún escasa vinculación que resulte en la transferencia científica y/o tecnológica de los productos

resultantes de las investigaciones que se realizan. Resulta muy importante y prioritario asegurar el mantenimiento del número de CA consolidados y en consolidación, y paralelamente buscar aumentar el número de CA y su nivel.

❖ VINCULACIÓN

En materia de vinculación, la DCEN sostiene, a través de convenios de colaboración, relaciones con instancias gubernamentales y paraestatales como CONAGUA, CFE, SEC, CEA, entre otras; con industrias privadas tales como empresas mineras (Grupo México, Timmins Gold, Peñoles, etc). En cuanto a las instituciones de educación superior como la Universidad de Kansas de EUA, con el objetivo de impulsar la movilidad estudiantil, el intercambio académico y proyectos de doble titulación, favoreciendo con este tipo de convenios la internacionalización de los Programas Educativos de Posgrado de la DCEN.

Por otra parte, con las convocatorias del Programa de Estímulos a la Innovación y de creación de Laboratorios Nacionales del CONACyT, se ha podido incrementar la vinculación con empresas privadas que han participado en los proyectos PEI (como Kaisha Servicios de Consultoría SA de CV). Estos proyectos, además de proporcionar recursos propios adicionales a la DES e IES, son los contactos para que los estudiantes de licenciatura, al igual que lo hacen con la industria minera o la CFE, realicen prácticas profesionales y/o servicio social.

Además, la DCEN, ha seguido trabajando con los distintos tipos de trabajos que apoyan o contribuyen a la sociedad, como son:

El Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Cómputo Avanzado (LABINDCA), a través del cual se vinculan proyectos para desarrollo de cómputo avanzado y modelación matemática y el Laboratorio de Investigación y Consultoría Estadística (LICE), que tiene por objetivo proporcionar soluciones a problemas de la sociedad a través de la aplicación y el desarrollo de métodos estadísticos.

El Departamento de Geología presta servicios externos, mediante convenio, a organismos públicos y privados, así como también lleva a cabo la prestación de servicios comunitarios en el campo de la salud ambiental. Este tipo de servicios se inserta directamente en las relaciones de la DCEN con su entorno para llevar a cabo acciones de beneficio del desarrollo social.

El Área de Cómputo de Alto Rendimiento (ACARUS) presta servicio a los profesores investigadores de la División y de otras divisiones de la URC, que requieren del cómputo para realizar sus trabajos de investigación.

Las competencias académicas que organizan los departamentos de Física y Matemáticas, dirigidas principalmente a estudiantes de nivel Secundaria y Preparatoria, tales como la Olimpiada Nacional de Física, la Olimpiada Estatal de Matemáticas, el Concurso Regional de Física y Matemáticas.

El Área de Astronomía, destaca por su intensa difusión de los métodos y eventos astronómicos con el público en general, mediante talleres y cursos específicos dirigidos a ellos. Producto de la vinculación social se tienen planetarios en Nogales, Magdalena y Cajeme, así como también planetarios móviles que participan en múltiples eventos de difusión científica organizados por ayuntamientos sonorenses.

La edición de la Revista Epistemus continúa emitiéndose en colaboración con la División de Ingeniería y la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, y se ha convertido en uno de los principales órganos de divulgación científica y tecnológica de la Universidad de Sonora.

Además de lo anterior, la Universidad de Sonora y la Secretaría de Educación y Cultura (SEC) continúan colaborando a través de un convenio general de colaboración interinstitucional en materia de gestión integral de riesgo en los laboratorios de ciencias en instituciones de Educación Media Superior del Estado de Sonora, con participación de otros organismos como la Coordinación Estatal de Protección Civil, Subdelegación de la SEP en Sonora, Procuraduría Ambiental del Estado de Sonora, Instituto Sonorense de Cultura, y Subsistemas de Bachillerato.

○ CONVENIOS

A través de la celebración de convenios y acuerdos de colaboración generales, específicos y de intercambio y colaboración académica, se logran formalizar lazos que permiten que la comunidad universitaria interactúe con los sectores social, público, privado, y en algunos casos, éstos se firman con instituciones educativas y centros de investigación, ya sean del ámbito nacional o internacional. Los datos relativos a convenios firmados en el período que se reporta se presentan en las siguientes tablas:

CONVENIOS VIGENTES: POR SECTOR (PÚBLICO O PRIVADO)

Departamento	Público	Privado	Total
Matemáticas	8	3	11
Física	5	1	6
Geología	6	1	7
DIFUS	3	1	4
Total	22	6	28

CONVENIOS VIGENTES: POR ÁMBITO (NACIONAL O INTERNACIONAL)

Departamento	Nacional	Internacional	Total
Matemáticas	3	6	9
Física	1	5	6
Geología	6	1	7
DIFUS	2	2	4
Total	13	14	27

○ EVENTOS Y CONGRESOS

En la DCEN permanentemente se realizan actividades orientadas a la divulgación de la ciencia donde participan estudiantes y profesores de diversas instituciones educativas de nivel básico, medio superior y superior, como las que a continuación se mencionan:

- En el mes de junio del 2021 se llevó a cabo la XXXI Semana Nacional de Investigación y Docencia en Matemáticas.
- En el mes de julio se lleva a cabo el VIII Congreso Estatal de Ciencias Exactas y Naturales “Rompiendo paradigmas de educación en ciencias en un entorno digital”, el cual se realiza con la colaboración de la Secretaría de Educación y Cultura en el Estado, ICRESON, COECYT e instituciones de educación media superior y superior (UES, ITH, UTH, DGTI, COBACH, CECYTES, CONALEP, Incorporadas a la UNISON, DGECyTM, Dirección General de Bachillerato, DGTA, entre otras), que tiene como objetivo Compartir experiencias y estrategias sobre la enseñanza y el aprendizaje en las Ciencias Exactas y Naturales en los distintos niveles educativos mediante el planteamiento, análisis y generación de acciones de colaboración académica. Además, promover la divulgación de trabajos de investigación en ciencias desarrollados en el Estado de Sonora, llevándose a cabo 3 Conferencias Magistrales, 18 talleres y 27 carteles que fueron presentados a través de una página web.

Otros eventos que se realizan y que tienen una relación con la formación integral del estudiante, son aquellos relacionados con la divulgación de la ciencia, los cuales son abiertos a la sociedad en general, destacando los relacionados con la Astronomía, programas de radio, páginas en internet, y el programa DICITEC (Divulgación de la Ciencia y la Tecnología) del Departamento de Física.

❖ PROGRAMAS EDUCATIVOS

La DCEN cuenta con 12 programas de posgrado; 11 de los PE están registrados en PNPC, de los cuales, el Doctorado en Nanotecnología ha sido calificado como de competencia internacional, 1 es de reciente creación, y 7 están consolidados. Además, existen 7 Programas Educativos (PE) de nivel Licenciatura: Matemáticas (MAT), Física (FIS), Física Médica (FM), Geología (GEO), Ingeniería en Ciencias Ambientales (ICA), Ingeniería en Tecnología Electrónica (ITE), y Ciencias de la Computación (LCC), de los cuales sólo dos de ellos participan en la presentación del examen EGEL: LCC e ITE, ya que para tres de ellos (MAT, FIS, y GEO) no se tienen disponibles exámenes por parte de CENEVAL.

Como se menciona en valoraciones anteriores, la DCEN ha seguido realizando esfuerzos para incrementar los indicadores de aprovechamiento académico estudiantil en sus diversos PE de licenciatura, con la finalidad de mejorar la eficiencia terminal; para ello se ha seguido apoyando en el Programa Institucional de Tutorías, cursos de actualización disciplinar, programas de retención estudiantil, programa de asesorías entre pares, de apoyo académico a estudiantes rezagados, etc.

Por otra parte, es importante destacar que los últimos estudios de egresados y empleadores han aportado a la Institución información relevante para retroalimentar los programas educativos y analizar su pertinencia, pues en las últimas encuestas practicadas resultó que el 100% de los empleadores tanto de nivel licenciatura como de posgrado manifiestan su satisfacción por la preparación académica con relación a las exigencias del mercado laboral.

En cuanto a los análisis estadísticos que se realizan anualmente, es importante resaltar que se tienen bajos algunos indicadores de eficiencia en indicadores como el de titulación en licenciatura. En ese sentido, se ha llegado a la conclusión de que se requiere seguir impulsando acciones como el programa de asesoría de pares dirigido a estudiantes de PE de Licenciatura con bajo rendimiento. Al respecto, cabe mencionar que la Coordinación de Trayectoria Escolar divisional trabaja en conjunto con los coordinadores de los PE para analizar la situación de cada uno, para implementar

entre otras acciones, la realización de cursos-talleres dirigidos a los PTC y profesores de asignatura para que tengan conocimiento sobre la problemática y sensibilizarlos para que pongan mayor esfuerzo a fin de lograr mejores resultados.

En cuanto a la actualización y reestructuración de los planes y programas de estudio de licenciatura de la DCEN, se trabaja en el sentido de adecuarlos al nuevo modelo educativo y atender uno de los objetivos contemplados en el Plan de Desarrollo Institucional 2021-2024 y al Modelo 2030.

COMITÉ TÉCNICO DIVISIONAL

El Consejo Técnico Divisional de la DCEN, debido a la contingencia sanitaria continuará con sus actividades, una vez que esto sea posible, mismas que están relacionadas con la aplicación del examen general de conocimientos EGEL-CENEVAL, y del EXDIAL (Examen de Competencia Comunicativa y Pensamiento Crítico (ECCyPEC)), y los resultados de la aplicación de un instrumento para recabar información sobre la percepción de los alumnos que aplican en el examen EGEL.

Cabe destacar que el Reglamento Escolar de la Universidad de Sonora, ha establecido en el artículo 84, fracción IV, que es requisito para obtener título profesional haber obtenido un resultado promedio de al menos 900 puntos en el Examen General de Egreso de Licenciatura (EGEL) del CENEVAL, por lo cual este requisito deberá aplicarse a las generaciones que egresan de todos los PE a partir del 2018-2, quedando exentos los alumnos que egresen de PE para los cuales CENEVAL no dispone de una opción para dicho examen.

EGEL

Los Exámenes Generales para el Egreso de la Licenciatura (EGEL) son herramientas de evaluación que utilizan las instituciones educativas para valorar la formación que los estudiantes han recibido una vez concluidos sus estudios de licenciatura, los cuales son diseñados y aplicados por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL). Los EGEL son instrumentos que evalúan conocimientos, habilidades y competencias de los egresados por carrera profesional, cuyos contenidos están valorados por numerosos

cuerpos colegiados integrados por especialistas de las principales Instituciones de Educación Superior del país y de organizaciones de profesionales con reconocimiento internacional.

Los EGEL para las instituciones son una ventaja, dado que éstos los proveen de información válida y confiable acerca de los niveles de competencia profesional de sus egresados, lo que permite identificar las fortalezas, pero también conocer cuáles son sus debilidades con relación a sus planes curriculares, programas, técnicas pedagógicas y desempeño de sus docentes.

Con relación a los egresados, una de las ventajas principales que encuentran en realizar una evaluación EGEL, es el reconocimiento de ser una opción más de titulación en la Licenciatura que han culminado satisfactoriamente. En otros casos, es el conocer su nivel de preparación académica que tienen con relación a los parámetros nacionales, es decir, los conocimientos y habilidades que tienen y que necesitan para ejercer aquí o en cualquier otro Estado de la República.

❖ TRAYECTORIA ESCOLAR

Conocer la trayectoria escolar de los estudiantes y los riesgos a los que éstos se enfrentan resulta de gran ayuda para implementar acciones tendientes a mejorar el desempeño escolar de los mismos, y se define como el recorrido que sigue un alumno o un grupo de estudiantes en un tiempo determinado, desde su ingreso, estancia y egreso a un PE; en otras palabras, es el seguimiento que la institución hace del comportamiento académico de cada uno de sus estudiantes respecto al desempeño escolar, la aprobación, reprobación, promedio logrado, etc., a lo largo de los ciclos escolares, para evitar que queden rezagados o bien abandonen sus estudios.

En el período que se informa, la DCEN tiene la siguiente información respecto a indicadores de trayectoria escolar:

○ MATRICULA

La matrícula total que se reporta corresponde al inicio del semestre 2021-1, contándose con una matrícula de un total de 1084 estudiantes en la DCEN.

De dicha matrícula, a **LG** le corresponden 479 alumnos con Tasa de retención del 81.7%; a ICA 34; a ITE 124 con tasa de retención del 63.3%; a LCC 182 con tasa de retención del 82.4%; a Física 308

con tasa de retención del 86.3%; a FM 51 con tasa de retención del 53.7%; y a Matemáticas 106 con tasa de retención del 51.4%.

Es importante mencionar que el factor que más influye en el índice de retención es la *deserción escolar*. En los casos de cambio de carrera no se presenta un plan de estudios específico por el cual los alumnos optan, no obstante, se observa una tendencia a la selección de carreras del área de ingeniería

❖ **GESTIÓN ADMINISTRATIVA EFICIENTE, EFICAZ Y TRANSPARENTE AL SERVICIO DE LA ACADEMIA**

En este rubro se continúan desarrollando acciones tendientes, por una parte, a la gestión, y, por otro lado, a promover la participación de la comunidad académica de la DCEN en el planteamiento de propuestas que inciden en el trabajo académico. Destacan, entre ellas, las siguientes:

- Ejecución del PFCE con base en las necesidades planteadas por los Jefes de Departamento, líderes académicos y academias y con base en las prioridades de los planes de desarrollo.
- Seguimiento correspondiente al grado de cumplimiento de los proyectos del PFCE mediante reuniones periódicas con los Jefes de Departamento y administrativos involucrados y elaboración de formatos de apoyo para realizarlo.
- Participación de la comunidad de la DCEN, a través del H. Consejo Divisional, de propuestas para la armonización del Estatuto de Personal Académico, así como también para la presentación de propuestas al H. Consejo Divisional para la elaboración de los lineamientos que deben observar los profesores en sus planes de trabajo.
- Difusión entre la comunidad divisional de la información relacionada con los recursos extraordinarios que se obtienen mediante el PFCE.
- Asesoría y apoyo administrativo ágil y eficiente a las instancias internas y a los integrantes de la DCEN que así lo requieran.
- Estructuración, junto con los jefes de Departamento, la propuesta de presupuesto anual.

❖ RESUMEN SINTÉTICO:

En términos generales, es satisfactorio afirmar que las fortalezas de la DCEN giran alrededor de su alto nivel de capacidad y productividad, lo que se sustenta en el alto grado de habilitación de sus profesores y el alto número de CA en grado de consolidación; que la competitividad académica relacionada a la calidad y pertinencia de sus PE de Licenciatura y Posgrado se traduce en el reconocimiento de éstos por los organismos acreditadores en un 94%, ya que de 16 PE, de 12 de posgrado, 1 solamente no está registrado en el PNPC; que los 7 PE de licenciatura se encuentran acreditados por organismos CAPEF, CIEES y CONAIC donde actualmente la Licenciatura en Geología e Ingeniería en Tecnología Electrónica han sido evaluadas y acreditadas CACEI; y que la adecuada infraestructura académica con la que se dispone actualmente permite atender las necesidades de los distintos departamentos de la DCEN, lo que es necesario mantener y continuar fortaleciendo.

Es indudable que las fortalezas aseguradas corresponden al mantenimiento de los altos niveles en los indicadores de capacidad académica de la DCEN y de la competitividad académica de sus PE, por lo que en la DCEN uno de los objetivos centrales es la prioridad de mantener y mejorar estos altos indicadores entre los más altos de la IES.

Por otra parte, el indicador sobre la capacidad académica, se espera que mejore a partir del ingreso de profesores preferentemente jóvenes que se incorporen a la DCEN en nuevas plazas, o en las que quedarán vacantes a través del programa de relevo generacional que se lleva a cabo a través del proceso de pensión o jubilación de la planta académica actual.

En cuanto a los principales problemas de la DCEN, es importante mencionar que éstos giran alrededor de los indicadores de eficiencia terminal de sus PE, en los cuales concurren muy diversos aspectos y factores, como lo es, entre otros, la formación integral de calidad y pertinente de los estudiantes, la innovación educativa, y la insuficiente vinculación con los sectores externos (privado, público y social).

Por otra parte, en materia de movilidad, es de resaltar que en el período que se informa, ha habido más participación de alumnos comparada con la de los maestros, aspecto que sería recomendable atender para tratar de aumentar el número de académicos que puedan realizar movilidad nacional y/o internacional, pues esto permite fortalecer vínculos de colaboración en beneficio de la

comunidad universitaria y de la propia institución, pero para ello, hay que reconocer que es fundamental contar con recursos económicos y una adecuada planeación en la línea del tiempo que se dedica a la academia, de tal forma que la ausencia de los profesores no interfiera con la impartición de cursos, ya que la docencia es la principal actividad que sustenta el quehacer de la institución.

Como directiva de La DCEN a futuro, se espera contar con el cien por ciento de los programas educativos actualizados, con calidad, pertinencia, capacidad y competitividad, incorporando criterios de flexibilidad y movilidad estudiantil, incrementando las tasas de egreso, titulación y eficiencia terminal, debiendo contemplar programas de seguimiento de egresados y de vinculación con el sector productivo y social. Aunado a lo anterior, en los PE de la DCEN se continuará fortaleciendo la educación ambiental para el desarrollo sustentable y la adquisición de valores sociales, culturales y éticos, contribuyendo a la prevención de las adicciones en los estudiantes.

En cuanto a lo establecido en el nuevo modelo curricular de la IES, sustentado en los nuevos paradigmas del aprendizaje y en las nuevas tecnologías educativas, la DCEN continuará apoyando acciones tendientes a favorecer la formación integral del estudiante y la actualización pedagógica y disciplinar del personal docente, con la idea de que las nuevas tecnologías educativas sean una herramienta que permita ofertar cursos en línea, con lo cual no solamente se fortalecerán los medios de enseñanza, sino también los contenidos de los mismos. Para ello, es importante destacar que los profesores requieren mejorar en cuanto al diseño y práctica de su labor docente, mediante cursos y talleres sobre el uso de medios tecnológicos modernos para la enseñanza, ya que esta estrategia formativa incluye la combinación de diversas modalidades como lo son: cursos virtuales, cursos en red Internet, videoconferencias y seminarios a distancia.

Asimismo, con el fin de contribuir al logro de los objetivos institucionales en temas de competencia, innovación e internacionalización, se seguirá promoviendo el uso de la tecnología como un recurso que permita elevar el nivel de enseñanza-aprendizaje en los PE de la DCEN, la implementación de cursos en el idioma inglés y se buscará reforzar la colaboración con otras IES para lograr la doble titulación a través de la firma de convenios donde participen dos o más instituciones.

Cabe mencionar que, en este período de contingencia sanitaria, la DCEN reconoce el esfuerzo realizado por académicos, estudiantes y personal de servicio, lo cual ha permitido avanzar en el cumplimiento de los objetivos planteados.

Por último, sólo me resta agradecer la cooperación y colaboración del personal de la DCEN, así como del que está adscrito a los departamentos de Matemáticas, Física, DIFUS y Geología, y a todas las instancias y autoridades que desde su espacio contribuyen a enaltecer el nombre de nuestra alma mater 'LA UNISON' en bien de la comunidad estudiantil y de la sociedad en general.

Atentamente
“El saber de mis hijos hará mi grandeza”

Dr. Rodrigo Meléndrez Amavizca
Director de la División de Ciencias Exactas y Naturales