



UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES 2019-2020

Dr. Rodrigo Meléndrez Amavizca
Director de División

Hermosillo, Sonora, septiembre 2020

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Presentación- - - - -	3
Productividad y capacidad académica- - - - -	4
Capacitación - - - - -	5
Investigación - - - - -	6
Renovación de planta académica - - - - -	6
Continuidad académica en período de contingencia sanitaria - - - - -	7
Vinculación - - - - -	9
Convenios - - - - -	12
Eventos y congresos- - - - -	13
Prácticas profesionales - - - - -	14
Servicio social - - - - -	15
Programas educativos- - - - -	16
Nueva oferta educativa - - - - -	18
Definición de créditos compartidos - - - - -	19
Exámenes CENEVAL - - - - -	19
EGEL - - - - -	20
Movilidad estudiantil - - - - -	21
Programa institucional de tutorías - - - - -	21
Exámenes departamentales - - - - -	22
Trayectoria escolar - - - - -	23
Acciones para mejorar trayectorias escolares - - - - -	23
Gestión administrativa eficaz y eficiente al servicio de la academia - - - - -	24
Resumen sintético - - - - -	25

INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES

PERÍODO SEPTIEMBRE 2019-SEPTIEMBRE 2020

PRESENTACIÓN

En el presente documento se presenta el informe anual de actividades desarrolladas en el período comprendido entre el mes de septiembre del año 2019 al mes de septiembre del año 2020, 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, y 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.

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 Tecnología Electrónica, Ciencias de la Computación, Matemáticas e Ingeniería en Ciencias Ambientales), así como de 12 programas de posgrado (Maestría en Ciencias Física, Maestría en Geología, Maestría en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa, Maestría en Matemáticas, Maestría en Nanotecnología, Maestría en Electrónica, Maestría en Ciencia de Datos, Doctorado en Ciencias Física, Doctorado en Matemáticas, Doctorado en Nanotecnología, Doctorado en Geociencias, y Doctorado en Electrónica).

Cabe destacar que la Maestría en Electrónica acaba de recibir el reconocimiento por parte del PNPC y avanza de Nivel, estaba como -Reciente Creación- y la clasificaron -En Desarrollo- por un período de 4 años, y la Maestría en Ciencia de Datos que inicia actividades en el semestre 2020-2 por ser de reciente creación, ha sido aprobada por el PNPC en la modalidad C.

Por otra parte, recientemente, el H. Consejo Divisional de la DCEN aprobó en primera instancia la propuesta del Doctorado en Matemáticas Educativas, para que se prosiga el trámite ante las instancias académicas correspondientes. En cuanto a la reestructuración y/o actualización de planes de estudios de los programas educativos de nivel licenciatura, en función del nuevo modelo educativo 2030, se cuenta con un avance significativo en lo que toca a la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Electrónica (LITE), y el resto de los PE se encuentran en proceso de elaboración de una propuesta.

El trabajo que se ha 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.

⊕ PRODUCTIVIDAD Y CAPACIDAD ACADÉMICA

La DCEN cuenta con 191 profesores de tiempo completo (PTC), de los cuales 126 (65%) forman parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI); 108 (57%) han sido reconocidos con Perfil PRODEP; 187 (98%) cuentan con estudios de posgrado, de los cuales 156 (82%) tienen estudios de doctorado en el área disciplinar de su desempeño; 31 (16%) cuentan con grado de maestría; sólo 4 (0.2%) tienen estudios de nivel licenciatura; y 137 (72%) participan en el Programa Institucional de Tutorías. De estos indicadores, los que corresponden a SNI y PRODEP continúan siendo

considerados como los más altos en su tipo, en la Universidad de Sonora.

En este período se cuenta con 106 integrantes en 25 Cuerpos Académicos (CA) con la siguiente distribución: 10 (40%) CA son consolidados, 9 (36%) se encuentran en consolidación y 6 (24%) están en etapa de formación.

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 o desaparición de algunos de ellos. 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. Continúa siendo 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.

Del total de 126 investigadores vigentes en el SNI, 51 (40%) corresponden al DIFUS; 33 (27%) al Departamento de Física; 31 (25%) están adscritos al Departamento de Matemáticas; y 11 (8%) están adscritos al Departamento de Geología. Cabe mencionar que se tiene un incremento de 2 personas con este perfil respecto al registro anterior, con lo cual se han cumplido 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 SIN. Al respecto, en la DCEN se continuará trabajando en el mismo sentido.

En el período que se reporta, en el rubro de producción académica de los CA en el período que se informa, se contó con 241 publicaciones en revistas de catálogo y 40 autorías de libro o capítulo de un libro relacionado con el área de conocimiento del profesor y aplicable al plan de estudios de la carrera.

➤ **CAPACITACIÓN**

En materia de capacitación, en el período que se reporta, el personal académico de la DCEN registró 164 cursos recibidos de actualización didáctica o disciplinaria, correspondiendo 36 al semestre 2019-2 y 128 al semestre 2020-1. Del total, 40 corresponden al Departamento de Física registró, 65 al Departamento de Matemáticas, 24 al Departamento de Geología y 38 al Departamento de Investigación en Física (DIFUS).

Por otra parte, dentro del Programa Institucional de Formación Docente, en la DCEN se registraron 142 cursos, 33 en el semestre 2019-2, y 109 en el semestre 2020-1, de los cuales, 35 corresponden al Departamento de Física, 58 al Departamento de Matemáticas, 20 al Departamento de Geología, y 22 al DIFUS.

➤ **INVESTIGACIÓN**

En materia de investigación se cuenta con 125 proyectos de investigación registrados, de los cuales 40 están concluidos, 88 tienen financiamiento interno, 37 se han realizado con financiamiento externo con 33 de esos proyectos aún vigentes, y 5 con financiamiento mixto.

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.

➤ **RENOVACIÓN DE PLANTA ACADÉMICA**

Para avanzar en el cumplimiento de las metas contempladas en el PDI 2017-2021, en materia de renovación de la planta académica institucional a través del plan de relevo generacional, buscando que ingresen jóvenes académicos con doctorado y alta productividad, en el año 2019 se emitieron 3 convocatorias del Departamento de Física: una para concurso de evaluación curricular en horas del área de Física General; otra para concurso de oposición para una plaza de profesor investigador indeterminado para cubrir plaza vacante por renuncia en el área de Biofísica; y otra para Técnico Académico General en el área de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación; el Departamento de Geología realizó convocatoria por el procedimiento de Promoción de Personal Académico de Asignatura a Profesor Investigador de Tiempo Completo en el área de Geodinámica Interna (Especialidad Petrología Metamórfica); y el Departamento de Matemáticas realizó convocatoria por el procedimiento de Promoción de Personal Académico de Asignatura a Profesor Investigador de Tiempo Completo en el área de Análisis, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales. Actualmente, existen 7 proyectos de convocatoria en curso para plazas vacantes, 6 corresponden al Departamento de Matemáticas y 1 al DIFUS. Cabe mencionar que debido al período de contingencia sanitaria no se han podido emitir convocatorias relacionadas con el

programa de jubilación.

➤ **CONTINUIDAD ACADÉMICA EN PERÍODO DE CONTINGENCIA SANITARIA**

En cuanto al modelo pedagógico actual, se considera que es adecuado para la formación integral del estudiante, donde a través de cursos, talleres y seminarios se promueve constantemente la actualización pedagógica y didáctica de sus profesores, con base en el modelo curricular de la IES, sustentados en los nuevos paradigmas del aprendizaje y en las nuevas tecnologías educativas. La estrategia de formación de los profesores está caracterizada por el empleo de las nuevas tecnologías educativas, no sólo como medios de enseñanza, sino también como contenidos de éstas, de tal forma que los profesores requieren mejorar en cuanto al diseño y practica de su labor docente, mediante cursos y talleres sobre el uso de medios tecnológicos modernos para la enseñanza. Esta estrategia formativa incluye la combinación de diversas modalidades: cursos virtuales, cursos en red Internet o en videoconferencias y seminarios a distancia. 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.

✓ **ESTRATEGIAS IMPLEMENTADAS:**

En el programa de continuidad académica, la DCEN implemento algunas estrategias que permitieran el desarrollo de las actividades académicas en forma virtual, a partir del día 16 de marzo del 2020, fecha en que se tomaron medidas preventivas relacionadas con la salud de los mexicanos para afrontar la contingencia sanitaria con motivo del contagio del virus COVID19, mismas que a continuación se presentan:

- ✚ **Continuidad académica.-** Se emitió una recomendación dirigida a los profesores que imparten clase en los programas educativos adscritos a la DCEN para contactar a los estudiantes a través del sistema SIVEA, o por correo electrónico, para que se acordaran las formas de comunicación y la plataforma a utilizar.
- ✚ **Inducción.-** Se coadyuvó, a nivel institucional en la difusión de los lineamientos para continuidad académica establecidos por la Universidad de Sonora.
- ✚ **Difusión sobre la contingencia sanitaria.-** La DCEN, en coordinación con los programas

educativos y departamentos, coadyuvó en difusión y generación de material informativo sobre la contingencia sanitaria.

- ✚ **Retroalimentación.-** Finalizando el mes de abril, la DCEN recabó información sobre el avance de actividades académicas, obteniéndose resultados altamente satisfactorios debido al esfuerzo que realizó el personal docente y los estudiantes de los programas educativos adscritos a la DCEN. Según información recabada al finalizar el semestre 2020-1, se reportaron entre las plataformas virtuales más utilizadas, la de Microsoft Teams, Moodle, Google Classroom, Zomm, entre otros.

Cabe mencionar que en el período de contingencia sanitaria, el 98% de los profesores atendieron a través de distintas vías digitales la continuidad académica, utilizando herramientas proporcionadas a través del Correo Institucional, como Teams de Microsoft, plataformas digitales como SIVEA, AVAUS, Skype, Zoom, Moodle, Google Class Room, correo electrónico, whatsapp, reportando como uno de los principales problemas el olvido de contraseña del correo institucional de alumnos, lo cual se canalizó a la Dirección de Informática y se resolvió. Por otra parte, se presentó el caso de que aproximadamente un 5% de estudiantes no respondieron a los mensajes de los maestros durante todo el período, buscándose medios como tutoría para tratar de localizarlos, que en algunos de los casos tuvieron éxito.

En cuanto al proceso de programación académica, es importante mencionar que se ha llevado a cabo exitosamente, tanto en lo que corresponde a nuevo ingreso como a reinscripciones.

Además, se participó en la programación de cursos de verano que actualmente se están impartiendo en línea, y algunas de las actividades de carácter administrativo o colegiado, se han realizado en forma virtual, como reuniones del Consejo Divisional, reuniones de Comisiones Divisionales y reuniones de trabajo para tratar diversos temas.

Por otra parte, para apoyar las labores académicas en este período, el Departamento de Matemáticas impulsó los siguientes proyectos: 1) Puesta en marcha del servicio de Sala de Asesorías en línea (<https://salaasesoriasdmunison.youcanbook.me/>) y Plataforma covid-19: Tablero que muestra la infografía de la evolución del covid-19 en Sonora (<http://covid19data.unison.mx>).

⊕ VINCULACIÓN

En materia de vinculación, a través de convenios de colaboración, la DCEN mantiene una activa relación 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.

Como resultado del acuerdo de cooperación bilateral que se firmó por la Universidad de Sonora con la Universidad de Ciencias Aplicadas y Artes del Noroeste de Suiza, se recibió a académicos de dicha institución para conocer los espacios físicos y establecer posibles convenios de colaboración donde estudiantes tanto de licenciatura como de posgrado y docentes puedan realizar estancias científicas en ambos países y realizar proyectos de investigación conjunta. Durante esta visita, Uwe Pielles, Jefe de Área de Ciencias Materiales y Nanotecnología de la institución suiza impartió el curso sobre Bases Químicas y Físicas de la Imagenología por emisión de positrones y aplicaciones biomédicas a estudiantes y docentes de las divisiones de Ciencias Biológicas y de la Salud y la de Ciencias Exactas y Naturales, quien además expresó que existen buenas expectativas por las colaboraciones que se pueden concretar ya que desde el 2015 a la fecha 7 estudiantes de Suiza, 5 de licenciatura y 2 de posgrado han realizado movilidad académica en la UNISON, y por primera vez, 1 alumno de la Licenciatura en Física está haciendo una estancia de dos meses en aquella institución educativa.

Además de lo anterior, en el mes de junio del 2019 la Universidad de Sonora y la Secretaría de Educación y Cultura (SEC) firmaron 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. Derivado del convenio general, en el mes de agosto se firmó un convenio específico por parte del Área de Vinculación del Departamento de Matemáticas (LABINDCA), a través del cual se desarrolló una aplicación web que actualmente se encuentra en etapa de pruebas para que sea utilizado en el soporte del proyecto antes mencionado.

Por otra parte, se cuenta con 15 convenios internacionales vigentes con las siguientes instituciones u organismos públicos o privados: Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Bogotá, Colombia. Convenio Marco, Universidad de Arizona. Centro Conjunto para Fronteras de Física Fundamental, Universidad de Arizona. Departamento de Física, Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), España, Universidad de Concepción (UDEC), Chile, Universidad de Kansas, Universidad de Texas en San Antonio (UTSA), E.U., Universidad de Texas en Dallas, E.U., University of Applied Sciences Northwestern (FHNW-HLS), Suiza, & University of California, Santa Barbara, USA. Además, se firmaron convenios con la Asociación de Profesionales de Drones (APD) con el Posgrado en Geología, y el posgrado en Electrónica firmó 3 convenios de colaboración con las Empresas: Protocol, Moretech y Electrocontroles del Noroeste.

El Departamento de Geología concretó la firma de convenio específico con el Servicio Geológico Mexicano, en el cual se establece el uso gratuito por parte de estudiantes y maestros del Depto. de Geología, de la información contenida en el sistema GEOINFOMEX, la cual incluye información geológico-minera, geofísica, administrativa, legal y económica. Ya que esta información puede ser útil para otros PE, seguramente a los usuarios de geología se podrán unir estudiantes y maestros de las carreras de Ing. Minero e Ing. Metalúrgica.

El Departamento de Matemáticas cuenta con la participación de un grupo de investigadores del área de bio-matemáticas y ciencia de datos en el Proyecto aprobado por CONACYT denominado UNISON COVID-19: Comportamiento del brote epidémico COVID-19 en Sonora, bajo diferentes escenarios de control, a través del cual se proporciona a la Secretaría de Salud del Estado de Sonora, herramientas de modelación y ciencia de datos para comprender el desarrollo de la pandemia ocasionada por el virus COVID-19 y para la toma de decisiones basadas en resultados científicos.

Actualmente la DCEN está trabajando con un convenio de colaboración con una Universidad de Chile y la Universidad de Sonora para el Proyecto de Física Médica.

A nivel de Posgrado se está trabajado con un proyecto de titulación dual con la Universidad de Texas en San Antonio, con los programas de Doctorado en Nanotecnología y Física.

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.

➤ 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 (2019-2020)
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

Actualmente, está en proceso la creación del posgrado dual de doctorado con The University of Texas at San Antonio, actividad coordinada el Dr. Arturo A. Ayón, Professor and Graduate Advisor of Record, Director, MEMS Research Laboratory, Department of Physics and Astronomy, One UTSA Circle, así como la firma del convenio específico de intercambio académico con la Licenciatura de Física Médica de la UNISON y la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad Católica de Maule (Chile), coordinado por el Dr. Andrés Cabezas Cabrera. Estamos en espera del documento con las correcciones pertinentes considerando que la universidad chilena es privada.

La DCEN, participó, a través de ANUIES, en el Primer seminario de Paz, para la generación a través de la vinculación de propuestas para el cuestionario de experiencias en trabajos de paz, registrándose actividades como reuniones de trabajo con la Comisión Nacional para Prevenir y

Erradicar la Violencia Contra las Mujeres (Conavim), CONAVIM, actividad que se realiza en el contexto de la aprobación del protocolo para prevención y atención a casos de violencia, acoso u hostigamiento y violencia de género.

➤ 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:

- El Departamento de Matemáticas organizó los siguientes eventos académicos anuales: 30 Semana Nacional de Investigación y Docencia en Matemáticas; XXIV Coloquio Semestral: Programa de Maestría en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa; y VII Concurso Regional de Matemáticas por equipo a nivel bachillerato en Sonora y Baja California, organizado en colaboración con la fundación Healy y la SEC; Taller de Divulgación de la Probabilidad. Organizado por el Cuerpo Académico de Modelado, Estimación y Control de Sistemas Estocásticos (<https://twitter.com/Concursofismat/status/1233916865816252416?s=20>); Mesa de diálogo “Ciencia de Datos y su Vinculación con Sectores Productivos. Participantes: Cesave Sonora, Datos y Cifras, Intersel, Caffenio. Organizado por el Cuerpo Académico Ciencia de Datos (<https://twitter.com/MatUnison/status/1235597177432485888?s=20>).
- Al igual que eventos que se realizan y que tienen una relación con la formación integral del estudiante, relacionados con la divulgación de la ciencia, abiertos a la sociedad en general, como los de Astronomía, programas de radio, páginas en internet, y el programa DICITEC (Divulgación de la Ciencia y la Tecnología) del Departamento de Física, por motivo de la contingencia sanitaria que se presentó en el período que se reporta, fueron suspendidos, encontrándose en esta situación algunas actividades anuales como la segunda etapa del Concurso Regional de Física y Matemáticas, el Día del Niño Científico, la Olimpiada Estatal de Matemáticas, el Congreso sobre Investigación Interdisciplinaria (CSII), el Congreso Estatal de Ciencias Exactas y Naturales, 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.

➤ PRÁCTICAS PROFESIONALES

Con el propósito de que los perfiles de egreso de los programas académicos ofertados en las instituciones de educación superior garanticen una formación integral que permita la modernización de la educación superior, el Colegio Académico de la Universidad de Sonora, aprobó Lineamientos Generales para un Modelo Curricular, cuyo propósito es que la enseñanza se desarrolle en función del aprendizaje del alumno, y que la formación de los egresados garanticen un perfil actualizado, con actitud de autoaprendizaje, capacidades y competencias que posibiliten la interdisciplinariedad y el trabajo en equipo, responsable, consciente de sus deberes y dispuesto a compartir conocimientos, habilidades y actitudes.

Como parte del modelo curricular antes mencionado, en el año 2008, se instituyen las prácticas profesionales en los distintos programas educativos de la Universidad de Sonora, con el fin de consolidar y reforzar los conocimientos adquiridos por los estudiantes, a través de la realización de actividades que les permitan desarrollar competencias profesionales en contextos laborales vinculados con su formación profesional, de tal forma que los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en su trayectoria escolar, sean puestos en práctica a nivel local, regional, nacional o internacional, en los sectores productivo y social. A continuación, se presenta el número de alumnos que han realizado sus prácticas en el período que se reporta:

**División de Ciencias Exactas y Naturales
Coordinación de Vinculación y Prácticas Profesionales**

PRÁCTICAS PROFESIONALES (2019-2020)

Programa Educativo	Semestre 2019-2	Semestre 2020-1	Total
Ingeniería en Tecnología Electrónica	10	2	12
Licenciatura en Geología	34	15	49
Total	44	17	61

En la DCEN, el 86% de los PE de licenciatura aplican el Reglamento General de Práctica Profesional Institucional y se cuenta con un catálogo de 49 Unidades Receptoras para la realización de las prácticas como CFE, Laboratorios de Electrónica, Te Connectivity Aeroespacial AD/M, Grupo

México, empresas mineras de Chihuahua, Tamaulipas, Unidad Estatal De Protección Civil, empresas de desarrollo de software, dependencias gubernamentales, entre otras.

Por otra parte, la Universidad de Sonora, ha firmado un convenio con a Universidad Internacional de la La Rioja (UNIJR), unidad Colombia (Bogotá), que ha permitido que algunos profesores de la DCEN participen con asesoría en la realización de prácticas profesionales, dirigida a alumnos de la Maestría en Inteligencia Artificial la UNIJR.

➤ **SERVICIO SOCIAL**

En materia de Servicio Social, en concordancia con lo que se establece en el Plan de Desarrollo divisional, en la DCEN se ha venido fortaleciendo el servicio social renovando las relaciones con el entorno en beneficio del desarrollo social, económico y cultural del estado y de la región, la transferencia científica y tecnológica, los servicios de apoyo a la comunidad, las relaciones con el sistema educativo en sus distintos niveles, así como actividades de gran tradición relacionadas con la difusión y promoción de la cultura científica.

A continuación se presenta la información que corresponde a los semestres 2019-2 y 2020-1:

SERVICIO SOCIAL (2019-2020)		
Programa Educativo	Número Proyectos	Número de alumnos
Ingeniería en Tecnología Electrónica	46	15
Licenciatura en Geología	59	55
Licenciatura en Matemáticas	26	11
Licenciatura en Ciencias de la Computación	66	12
Licenciatura en Física	49	32
Total	246	125

La prestación del servicio social, aunque es una actividad temporal, es obligatoria por ley, y permite al estudiante retribuir a la sociedad los beneficios que como alumnos adquieren durante su formación, pudiendo contribuir con la aplicación de los conocimientos adquiridos en propuestas de solución integrales en los distintos sectores de la sociedad, tanto a nivel local, regional, nacional como internacional. Esta actividad es una oportunidad para que el estudiante tome conciencia de la realidad en que vive, y ello le permita tener una visión sobre su futura incorporación en el mercado laboral.

⊖ PROGRAMAS EDUCATIVOS

La DCEN cuenta con 12 programas de posgrado con una matrícula de 180 alumnos; 10 de los PE están registrados en PNPC, de los cuales, el Doctorado en Nanotecnología ha sido calificado como de competencia internacional, 2 son es de reciente creación, y 8 están consolidados.

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., y se continúa trabajando en forma permanente con el programa de salas para asesoría y el programa de asesoría de pares, donde se atiende además de los estudiantes de la DCEN, a todos los estudiantes de los programas de licenciatura de la UNISON a los cuales se les presta servicio docente por parte de los Departamentos de Matemáticas y de Física.

A continuación, se presentan algunos indicadores relevantes de la DCEN, ya que tienen impacto en la pertinencia y utilidad que representan los estudiantes para la sociedad, teniéndose actualmente un aumento con relación a los datos registrados en años anteriores:

- **Índice de retención del 1° al 2° año:** 90.8%

Dependencia	En el programa de inicio	Global
División de Ciencias Exactas v Naturales	83.53	90.76
Lic. en Geología	90.41	95.89
Lic. en Ciencias de la Computación	80.00	85.00
Lic. en Física	82.35	90.59
Lic. en Matemáticas	70.59	82.35
Ing. en Tecnología Electrónica	82.35	91.18

- **Índice de titulación a nivel licenciatura (IT): 59.22%**

Dependencia	Egresados	Titulados	IT%
División de Ciencias Exactas y Naturales	103	61	59.22
Lic. en Física	18	6	33.33
Lic. en Geología	54	28	51.85
Lic. en Matemáticas	4	6	150.00
Lic. en Ciencias de la Computación	12	10	83.33
Ing. en Tecnología Electrónica	15	11	73.33

- **Indicador de satisfacción de egresados de Licenciatura: 96.7%**

Dependencia	Porcentaje de Satisfacción
División de Ciencias Exactas y Naturales	96.7
Lic. en Física ⁴	100.0
Lic. en Geología	100.0
Lic. en Matemáticas ⁴	100.0
Lic. en Ciencias de la Computación	100.0
Ing. en Tecnología Electrónica	89.3

Por otra parte, es importante destacar que los últimos estudios de 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 como el de eficiencia terminal en licenciatura, lo cual es una problemática generalizada, incluso a nivel nacional y mundial, debido a que los índices de deserción y/o reprobación afectan directamente a este indicador. 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 continúa trabajando en conjunto con los coordinadores de los PE para analizar la situación de cada uno e implementar entre otras acciones, la realización de cursos-talleres dirigidos a los PTC y profesores de asignatura, lo cual ha permitido sensibilizar al personal docente sobre esta problemática, con respuestas satisfactorias por parte del profesorado, quienes ponen su esfuerzo con el fin de lograr mejores resultados.

En materia de actividades deportivas y de salud, por semestre se tiene aproximadamente asistencia de 155 alumnos a cursos, talleres y conferencias con la temática de educación para la salud al año, y 170 alumnos que participaron en torneos deportivos.

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 2017-2021, donde se plantea que, al llegar a su término, el 100% de las Licenciaturas cuenten con planes de estudio basados en competencias, que sean más flexibles, y que favorezcan la internacionalización de los programas.

➤ **NUEVA OFERTA EDUCATIVA**

En el tema de nueva oferta educativa, para atender la demanda laboral de la sociedad, en la DCEN se concretaron cuatro proyectos académicos: el programa de Licenciatura en Física Médica cuyo objetivo es el de formar profesionistas con una sólida base teórica y práctica de los conceptos, leyes, modelos, técnicas y métodos de la física para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, con lo cual se dará respuesta a la demanda actual y futura del sector salud, tanto público como privado, que requiere de esta clase de servicios y otras actividades relacionadas con aplicaciones de la física en la medicina o biología; la Licenciatura Ingeniería en Ciencias Ambientales, con el objetivo estudiar desde el punto de vista científico los problemas ambientales, y proponer soluciones viables desde la perspectiva de la sustentabilidad; la creación del Doctorado en Ciencias de la Tierra para dar respuesta a la urgente necesidad que tiene el país de elevar su nivel investigativo en Ciencias de la Tierra, ya que si bien es cierto que México ha invertido en la formación de profesionales a nivel posgrado en una gran cantidad de disciplinas, también es claro que existe la necesidad de apropiar el conocimiento científico y técnico a las necesidades del país; y la Maestría en Ciencia de Datos con la cual se pretende atender la demanda en el campo interdisciplinario que involucra métodos científicos, procesos y sistemas para extraer conocimiento

o un mejor entendimiento de los datos, ya que la información es indispensable para la toma de decisiones que se requieren para mejorar la calidad de vida de la población, aumentar la productividad y competitividad de las empresas, y hacer más eficiente el funcionamiento de las instituciones públicas o privadas en general, ésta última recientemente aprobada en el registro del PNPC como de reciente creación en modalidad C.

➤ **DEFINICIÓN DE CRÉDITOS COMPARTIDOS**

Para elaborar la propuesta de espacios educativos compartidos por los programas educativos de licenciatura de la DCEN, se ha nombrado una Comisión Divisional, misma que ha presentado un análisis preliminar donde se expone que actualmente, los planes de estudio de la DCEN comparten entre el 24% y el 35% de los créditos y que, de 20 asignaturas obligatorias compartidas, 52 créditos son obligatorios para todos sus planes de estudio (5 asignaturas) con 10 créditos (1 materia para 4 planes). La División de Ingeniería y la DCEN presentan un núcleo compartido que se compone de un total de 6 asignaturas obligatorias: 4 compartidas por 13 planes de estudio, 1 compartida por 11 planes y 1 más compartida por 10 planes de estudio.

Debido a que el avance en los proyectos de reestructura del resto de los PE de la DCEN no es suficiente para plantear una propuesta definitiva de asignaturas a compartir, tomando en cuenta que se tienen muchas coincidencias, y que aun cuando haya cambios en los planes de estudio, dependiendo del perfil de egreso que se defina, se espera que algunas asignaturas se conservarán, por lo cual se propuso que, en tanto se avanza en las comisiones de reformulación, se puede ir formulando una propuesta preliminar que sirva de base para que los proyectos curriculares de Ingeniería en Tecnología Electrónica y Ciencias Ambientales puedan avanzar en la estructuración de la propuesta del plan de estudios correspondiente.

En general, existe acuerdo en relación con que el núcleo básico para los espacios educativos que compartan materias, sean las asignaturas de Cálculo Diferencial e Integral I, II, III y Ecuaciones Diferenciales I; y en que más adelante conforme se vayan discutiendo el perfil de egreso y otras cuestiones de la reformulación de los PE, éstos realicen los ajustes pertinentes.

➤ **EXÁMENES CENEVAL**

La DCEN ha continuado participando en la realización de actividades relacionadas con la aplicación del examen general de conocimientos EGEL-CENEVAL.

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

De 7 Programas Educativos (PE) de nivel Licenciatura: Matemáticas (MAT), Física (FIS), Geología (GEO), Ingeniería en Tecnología Electrónica (ITE), Ciencias de la Computación (LCC), Física Médica (FM), e Ingeniería en Ciencias Ambientales (ICA), sólo 2 de ellos participan en la presentación del examen EGEL: LCC e ITE, ya que para el resto de los PE no se tienen disponibles exámenes por parte de CENEVAL.

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.

En relación con la aplicación del examen EGEL, por sus resultados sobresalientes, en la Universidad de Sonora se hizo entrega de reconocimientos a 66 estudiantes que se hicieron acreedores al Premio al Desempeño de Excelencia del EGEL del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL), el cual se entrega por alcanzar un desempeño sobresaliente en todas las áreas evaluadas, además de cumplir con otros requisitos. Cabe destacar que 8 (13%) de los alumnos que fueron merecedores a tal reconocimiento son de LCC, el cuál además quedó registrado en el Padrón de Alto Rendimiento con el nivel más alto Plus I.

➤ **MOVILIDAD ESTUDIANTIL**

En materia de movilidad, la institución cuenta con un Programa de Movilidad Estudiantil que tiene como principal objetivo ofrecer a los estudiantes oportunidades de complementar su formación académica en otras instituciones educativas del país y del extranjero. En el segundo semestre del 2019-2 se apoyó a los posgrados para que sus alumnos finalizaran estancias que iniciaron el semestre anterior, asistiendo dos alumnos, uno a la Universidad de Arizona y a la Universidad de SANTIAGO DE COMPOSTELA, ambos del posgrado en Nanotecnología; en el proyecto “Mujeres STEM 2020”, se participó con 2 estudiantes de la Lic. en Ciencias de la Computación en una estancia en la Universidad de Arizona (<https://twitter.com/MatUnison/status/1225480620861726723?s=20>); en el ámbito nacional, 2 alumnos de la Maestría en Geología realizaron estancias cortas en la ciudad de México. En el semestre 2020-1, debido a la contingencia sanitaria se suspendieron este tipo de actividades.

➤ **PROGRAMA INSTITUCIONAL DE TUTORÍAS**

En la DCEN se realizan 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. Como se ha mencionado también en valoraciones trimestrales anteriores, las salas de asesoría y el programa de asesoría de pares atienden, además de los estudiantes de la DCEN, a todos los estudiantes de los programas de licenciatura de la UNISON a los cuales se presta servicio por los Departamentos de Matemáticas y de Física. Estos programas continúan implementándose.

Se ha planteado al Jefe de Departamento de Matemáticas que a partir del 2019-1, se implemente el programa de nivelación de estudiantes de primer ingreso de la DCEN en las áreas de reforzamiento en Matemáticas que incluyen tópicos de geometría analítica, álgebra superior, talleres de matemáticas y Cálculo Diferencial e Integral I. La idea es impartir durante la 1ª y 2ª semana de clases cursos extracurriculares de nivelación grupal. La Coordinación de Trayectorias Escolares se comprometió a registrar ante el Consejo Divisional la actividad de “Impartición de talleres extracurriculares” a modo de incentivar a los profesores que participarán en los cursos de nivelación para estudiantes de primer ingreso.

⊕ EXAMENES DEPARTAMENTALES

El H. Consejo Divisional de la DCEN, en sesión No. 474 celebrada el día 01 de julio de 2019, en el caso específico del Examen Departamental que se presentó para la asignatura Cálculo Diferencial e Integral I por el Departamento de Matemáticas, acordó que el examen se aplique durante la semana de evaluación extraordinaria del calendario escolar en los semestres 2019-2 y 2020-1 en carácter de obligatorio para los alumnos inscritos en el curso, y que antes de iniciar el semestre 2020-2 se presente el informe de resultados correspondiente ante el órgano colegiado antes mencionado. En el mes de noviembre se aplicó el examen correspondiente a 20 grupos con un total de 472 alumnos de la DCEN y a 435 alumnos de la División de Ingeniería.

Por otra parte, el examen que corresponde a la materia Cálculo Diferencial e Integral II ya ha sido elaborado, y actualmente se trabaja en el diseño y elaboración de los exámenes que corresponden a las materias de Álgebra, a solicitud de la Unidad Regional Sur Navojoa, y los que corresponden a

las asignaturas Mecánica y Física I, éstas últimas impartidas por personal académico del Departamento de Física.

Durante el semestre 2020-1 se aplicaron los exámenes departamentales Pilotos de: Cálculo Diferencial e Integral II, pero debido a la contingencia sanitaria, la aplicación del examen de Cálculo Diferencial e Integral I fue suspendida hasta que se reanuden actividades y puedan aplicarse en modalidad presencial.

Cabe mencionar que el programa relativo a los exámenes departamentales fue suspendido debido a la contingencia sanitaria por la que actualmente atravesamos.

⊕ 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.

➤ ACCIONES PARA MEJORAR TRAYECTORIAS ESCOLARES

En el período que se informa, la Coordinación de Trayectorias Escolares implementó las siguientes acciones:

1. Se realizó el análisis sobre indicadores de trayectoria escolar de todos los PE de la División, identificando retrocesos, avances, con sus posibles causas, así como las posibles acciones a implementar para mejorar los resultados, para el semestre 2019-2.
2. Se socializó ante la Comisión Divisional de Trayectorias Escolares el Análisis de Indicadores 2019-2.
3. Se realizó el análisis anual de los resultados de los exámenes de admisión (EXCOBA) en los diversos programas educativos de la División, y si se propusieron medidas remediales para lograr la nivelación académica de los estudiantes de primer ingreso.

4. Se realizó el análisis sobre las materias de mayor reprobación 2019-2 de cada programa educativo, y si se propusieron medidas para atender el problema (como la conformación y operación de acciones de asesoría de expertos y de pares).
5. Se participó en la implementación de acciones para la mejora de las trayectorias escolares.
6. Se atendió a cada una de las reuniones convocadas por la Comisión Institucional de Trayectorias Escolares, presenciales y virtuales correspondientes al 2020. Las cuales se describen a continuación:

Reunión convocada por la SAFIE (Subdirección de Apoyo a la Formación Integral del Estudiante). Asunto: dinámica para la capacitación en el nuevo sistema de tutorías.	26 de abril del 2019
Reunión de la CITE. Asunto: Presentación de informe preliminar de las actividades desarrolladas por la coordinación de trayectorias escolares.	2 de julio del 2019
Reunión convocada por la SAFIE. Asunto: Avances en el uso del SITAE. Plan de actividades 2019-2.	10 de octubre del 2019
Mini-taller EXCOBA	14 de octubre del 2019
Reunión virtual Subdirección de Apoyo a la Formación Integral del Estudiante. Asunto: Experiencias en las unidades académicas durante el período de contingencia sanitaria por covid-19	3 de Junio del 2020

⊕ 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 PROFEXCE 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 PROFEXCE 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 PROFEXCE.
- 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:

Es indudable que las fortalezas aseguradas corresponden al mantenimiento de los altos niveles en los indicadores de Capacidad Académica de la DES y de la Competitividad Académica de sus PE. Mantener y asegurar estos altos indicadores (entre los más altos de la IES) es uno de los objetivos centrales y debe ser priorizado.

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.

El incremento en la capacidad académica, si bien será gradual, es seguro. Esto derivado fundamentalmente de que los nuevos recursos humanos que se incorporen a la DCEN, en las plazas nuevas o en las que quedarán vacantes por pensión o jubilación, tendrán el grado de habilitación máximo y, en consecuencia, fuertes posibilidades de ingresar al SNI y al PRODEP.

En el tema de nueva oferta educativa, para atender la demanda laboral de la sociedad, en la DCEN se impulsó y se concretó la creación de la Licenciatura en Física Médica, cuyo objetivo es el de formar profesionistas con una sólida base teórica y práctica de los conceptos, leyes, modelos, técnicas y métodos de la física para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, con lo cual se dará respuesta a la demanda actual y futura del sector salud, tanto público como privado,

que requiere de esta clase de servicios y otras actividades relacionadas con aplicaciones de la física en la medicina o biología; la Licenciatura Ingeniería en Ciencias Ambientales, con el objetivo estudiar desde el punto de vista científico los problemas ambientales, y proponer soluciones viables desde la perspectiva de la sustentabilidad; la creación del Doctorado en Ciencias de la Tierra para dar respuesta a la urgente necesidad que tiene el país de elevar su nivel investigativo en Ciencias de la Tierra, ya que si bien es cierto que México ha invertido en la formación de profesionales a nivel posgrado en una gran cantidad de disciplinas, también es claro que existe la necesidad de apropiar el conocimiento científico y técnico a las necesidades del país; y de la Maestría en Ciencia de Datos, con la cual se pretende atender la demanda en el campo interdisciplinario que involucra métodos científicos, procesos y sistemas para extraer conocimiento o un mejor entendimiento de los datos, ya que la información es indispensable para la toma de decisiones que se requieren para mejorar la calidad de vida de la población, aumentar la productividad y competitividad de las empresas, y hacer más eficiente el funcionamiento de las instituciones públicas o privadas en general, ingresando ésta última al PNPC en modalidad C.

Como directiva de La DCEN, se han nombrado comisiones para actualizar y/o reestructurar el cien por ciento de los programas educativos de licenciatura para que estén acordes al Modelo 2030 Institucional, incorporando criterios de flexibilidad y movilidad estudiantil, incrementando las tasas de egreso, titulación y eficiencia terminal, seguimiento de egresados y de vinculación con el sector productivo y social, entre otros. 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.

Por otra parte, con la aplicación de exámenes departamentales en las materias de Cálculo Diferencial e Integral I y II y Algebra, se espera obtener información que permita mejorar el desempeño académico de los estudiantes en dichas asignaturas. Actualmente se cuenta con información suficiente de la primera asignatura mencionada para proceder a su análisis y posteriormente presentar propuestas que permitan establecer estrategias académicas en la impartición del temario correspondiente. Además, en el mes de enero del 2020 se ha organizado la aplicación del examen de la segunda materia antes mencionada, actividad que fue suspendida acatando las medidas que se tomaron por la contingencia sanitaria COVID19. Se continúa

trabajando en el diseño y elaboración de exámenes para las asignaturas de Álgebra solicitada por la Unidad Regional Sur Navojoa, Mecánica y Física I.

En cuanto al modelo pedagógico actual, se considera que es adecuado para la formación integral del estudiante y que la reestructuración de los PE de licenciatura conforme a las directrices del modelo educativo 2030, serán en beneficio de la comunidad estudiantil. Para apoyar la labor docente se promueve constantemente su actualización a través de cursos, talleres y seminarios, sustentados en los nuevos paradigmas del aprendizaje y en las nuevas tecnologías educativas. La estrategia de formación de los profesores está caracterizada por el empleo de las nuevas tecnologías educativas, no sólo como medios de enseñanza, sino también como contenidos de esta. Esta estrategia formativa incluye la combinación de diversas modalidades: cursos virtuales, cursos en red Internet o en videoconferencias y seminarios a distancia. 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.

Lo anterior ha sido una base muy importante para afrontar el período de contingencia sanitaria actual, además del esfuerzo que tanto las autoridades administrativas y el personal docente han realizado dentro del programa de continuidad académica implementado a nivel institucional, para lo cual se ha hecho uso de herramientas digitales para concluir las actividades académicas del semestre 2020-1 en pro de la trayectoria escolar de los alumnos de los distintos programas educativos de la Universidad de Sonora.

Por último, sólo me resta agradecer la cooperación, colaboración y esfuerzo del personal de la DCEN, así como al 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



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

División de Ciencias Exactas y Naturales
Hermosillo, Sonora a 21 de Septiembre de 2020.

Of. No. 202/2020.

DRA. MARÍA RITA PLANCARTE MARTÍNEZ
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. 498 del H. Consejo Divisional de la División de Ciencias Exactas y Naturales, celebrada el día 18 de septiembre de 2020, 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 2019-2020 de la División de Ciencias Exactas y Naturales*; mismo adjunto para su presentación ante el H. Consejo Académico.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente,

"El Saber De Mis Hijos Hará Mi Grandeza"

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

c.c.p. C.P. María Laura Ladrón de Guevara Estévez, Auditor Interno, Universidad de Sonora.

c.c.p. Archivo Consejo Divisional.

c.c.p. Minutario.