



Contenido

Tema	Pág.
I. Autoevaluación	
1. Análisis de la cobertura con equidad	1
2. Análisis de programas de estudios flexibles e integrales.	2
3. Análisis de enseñanzas pertinentes y en contextos reales	2
4. Análisis del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación	4
5. Análisis de la internacionalización	4
6. Análisis de la vinculación académica	5
7. Análisis de la capacidad y competitividad académica	5
Capacidad académica	5
Competitividad académica	6
8. Análisis de la formación integral del estudiante	7
II. Proyecto de la DES	





Autoevaluación académica:

1. Análisis de la cobertura con equidad.

La DES oferta PE pertinentes tanto de licenciatura y posgrado, considerando el resultado de las evaluaciones internas y externas. Con base en lo anterior, la creación y reestructuración de los PE de la DES contempla el estudio de factibilidad, oferta y demanda educativa, seguimiento de egresados y empleadores, además de la pertinencia y relevancia social. A través de ellos se aporta a la sociedad egresados de excelencia, con capacidad para contribuir a resolver la problemática que aqueja a la sociedad, apoyándose en la ciencia y la tecnología, atendiendo áreas disciplinarias y multidisciplinarias estratégicas para el desarrollo de nuestra entidad y del país.

La DES de Ciencias Naturales y Exactas cuenta con 12 Programas Educativos de Licenciatura (PEL): Biología (B), Biotecnología (BT), Física (F), Matemáticas (M), Geografía (G), Geo informática (GI), Geología Ambiental y Recursos Hídricos (GAYRH), Químico (Q), Químico Farmacéutico Biólogo (QFB), Químico en Alimentos (QA), Ingeniería Petroquímica (IPQ) e Ingeniero Químico (IQ). Nueve de ellos acreditados y tres no acreditados, con una matrícula total de 2,715 alumnos de los cuales 80.44% es matrícula de PEL acreditados y 19.55% de no acreditados. El porcentaje de la matrícula de licenciatura se encuentra distribuido 46.65% mujeres y 53.35% hombres, la DES recibe estudiantes de diversos estados de la republica entre ellos San Luis Potosí, Chihuahua, Sinaloa, Ciudad de México, Veracruz, Hidalgo, Guerrero, Michoacán, Baja California, entre otros.

Por otro lado la DES cuenta con 16 Programas Educativos de Posgrado (PEP) (Maestrías en: Ciencia de Materiales, Ciencias Ambientales, Ciencias Químicas, Calidad Ambiental, Ciencias y Tecnología Farmacéuticas, Ciencias, Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Análisis Espacial y Geoinformática, Especialidad en Cartografía Automatizada Teledetección y Sistemas de Información Geográfica, Doctorados en: Ciencias Ambientales, Ciencias Químicas, Ciencias de Materiales, Ciencias y Tecnología Farmacéuticas, Ciencias, Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Geografía y Desarrollo Geotecnológico), todos ellos en PNPC, con una matrícula total en programas de calidad de 334 alumnos.

El porcentaje de la matrícula de posgrado se encuentra distribuido 51.59% mujeres y 48.41% hombres, la DES recibe estudiantes de diversos estados de la republica entre ellos San Luis Potosí, Chihuahua, Sinaloa, Ciudad de México, Veracruz, Hidalgo, Guerrero, Michoacán, Argentina, Colombia, Perú, España, Paquistán, entre otros.

En la DES se emprenden acciones para disminuir la deserción de los alumnos (en la actualidad el índice de abandono escolar es de 8.3%), por ejemplo el programa de tutoría académica en el cual participa el 91.75% de los PTC, el programa de mentores académicos y programas de asesoría para materias de alto índice de reprobación así como cursos de nivelación. Para incrementar el índice de titulación (45.36%) se cuenta con unidades de aprendizaje como desarrollo de proyectos de investigación, metodología de la investigación, seminario de titulación, unidades de aprendizaje individualizadas, y los cursos “Modalidades de titulación” y “Taller de evaluación profesional para egresados”.

El EGEL es una modalidad de evaluación profesional, en 2015, de los 46 estudiantes que lo presentaron, el 71.73% obtuvieron testimonio satisfactorio y 28.26% testimonio de sobresaliente. De





los 50 estudiantes que en el año 2016 presentaron EGEL, 85.45% lo aprobaron y de ellos 70% obtuvieron testimonio satisfactorio y 30% testimonio de sobresaliente.

Con el propósito de disminuir el índice de deserción, aumentar el índice de titulación y mejorar los resultados del EGEL, la DES debe de planificar, efectuar y supervisar actividades que coadyuven a la mejora de los resultados actuales.

2. Análisis de programas de estudios flexibles e integrales.

Los PEL de Geografía, Químico, Químico Farmacéutico Biólogo, Químico en Alimentos, Ingeniero Químico se reestructuraron tomando en cuenta las necesidades del país y del mercado laboral (con el seguimiento de egresados y los estudios con empleadores). Lo anterior, permitió en 2015 y 2017 que iniciaran éstos reestructurados, buscando atender los retos actuales en cuanto al desarrollo sostenible, para poder generar productos y procesos aplicables en áreas prioritarias para el país y la humanidad.

Se realizaron los trabajos y actividades concernientes a la evaluación integral de los PEL, atendiendo los requerimientos de la enseñanza profesional, las recomendaciones emitidas por los organismos acreditadores y los requerimientos del mercado laboral, bajo los criterios de pertinencia, congruencia, trascendencia, equidad, eficacia, eficiencia y gestión.

Los PEL de Biología, Física, Matemáticas y Geoinformática se encuentran en proceso de reestructuración, contemplándose, la modificación de los mapas curriculares a fin de asegurar que además del desarrollo cognitivo de los estudiantes se consideren aspectos de su desarrollo personal y social. Los PEL de Biotecnología y Geología Ambiental y Recursos Hídricos se encuentran en proceso de acreditación en el periodo 2017-2018.

Los PEL de Químico Farmacéutico Biólogo, Químico en Alimentos, Geografía, Biología se encuentran en proceso de reacreditación, que se llevará a cabo en el ciclo 2018-2019, y considerará las recomendaciones emitidas por los organismos acreditadores COPAES, ACCECISO y CACEB.

Adicional a las modificaciones curriculares la DES contempla el aprendizaje del idioma inglés como obligatorio y curricular, por lo que se imparten unidades de aprendizaje en idioma inglés, entre ellas: Química Orgánica Heterocíclica, Álgebra Vectorial, Termodinámica Aplicada, Cinética y Catálisis, “*Processing Images from Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS)*”. Promoviendo certificaciones en idioma inglés (TOEFL, FCE, etc.) y otras ofertadas por la UAEM en software especializados.

A pesar de que la DES cuenta con 63.63% de programas de calidad, los procesos de acreditación y re acreditación de los PEL son dinámicos y continuos, por lo tanto se requiere de apoyo en equipo, infraestructura, acervo bibliográfico y cada una de las indicaciones de los organismos acreditadores de be de ser atendida para mantener los programas con una alta calidad académica.

3. Análisis de enseñanzas pertinentes y en contextos reales

Los doce PEL de la DES de Ciencias Naturales y Exactas aporta egresados de excelencia, con capacidad para contribuir a resolver la problemática que aqueja a la sociedad, apoyándose en la ciencia y la tecnología, atendiendo áreas disciplinarias y multidisciplinarias estratégicas para el desarrollo de nuestra entidad y del país. Éstos contemplan estudios de factibilidad, oferta y demanda educativa, seguimiento de egresados y empleadores, siendo relevantes y pertinentes para la sociedad.

La operatividad de los planes de estudio requiere de la actualización de los docentes en temas disciplinares y didáctico-pedagógicos y la incorporación de ellos en el proceso de enseñanza





aprendizaje, con la finalidad de obtener una mejora continua. En el periodo 2016-2017 se impartieron 46 cursos didáctico-pedagógicos, obteniendo una asistencia total de 127 docentes a estos cursos, mientras que se impartieron 14 cursos disciplinarios, con un total de 109 PTC asistentes. Con la intención de incorporar el manejo de las TIC's al proceso de enseñanza aprendizaje, 11 docentes concluyeron el Diplomado de Recursos Innovadores de Aprendizaje "MIMIO", así como cuatro docentes el Diplomado de "Tutoría Virtual".

La DES organizó en 2017 el "Coloquio de Investigación Educativa" en el que se impartieron ponencias referentes a las temáticas de actividades situadas, equidad dentro del aula, recomendaciones psicológicas para estrategias didácticas; con una asistencia de 45 docentes y 82 alumnos.

Los estudios de egresados permiten incorporar elementos valiosos a la formación integral del estudiante en cuanto a conocimientos, competencias laborales, aptitudes, actitudes destrezas, habilidades y valores que se requieren en el entorno laboral como parte fundamental de un profesional socialmente responsable, con un alto compromiso social, contemplado en el modelo educativo de la institución, lo que permite establecer estrategias de formación continua para crear una vinculación permanente con los egresados. Dos de los PEL que se ofertan en la DES participan en el Programa Institucional de Seguimiento a Egresados cuyo propósito es aplicar una encuesta para recabar información respecto a la situación laboral, académica y la opinión sobre los planes de estudio; asimismo a partir de 2012, estos PEL realizan reuniones anuales con el fin de actualizar su información general y disciplinar y mantener la comunicación con los egresados, siendo en agosto de 2016 la última reunión en la cual participaron 64.

Como parte de los objetivos de la DES está el crear y fomentar el vínculo entre las instituciones gubernamentales para participar de manera activa en la toma de decisiones a través de estudios y proyectos de investigación que las fundamenten, así mismo se plantea la colaboración con instituciones del sector privado y empresarial para coadyuvar al desarrollo de proyectos de investigación de los cuales se obtengan productos de mayor utilidad a la sociedad y al mismo tiempo sean más amigables con el medio ambiente.

La DES cuenta con PEP y proyectos de investigación que tiene como objeto de estudio, problemas de la realidad nacional y la búsqueda de la solución de ellos o la generación de alternativas que contribuyan a crear mayor riqueza y mejores condiciones de vida para las personas. Los proyectos de investigación vinculados a las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) que se llevan a cabo en la DES son 79, de los cuales el 37.04% corresponde a investigación básica, 58.45% a investigación aplicada y 4.51% a desarrollo tecnológico. Los cuerpos académicos de la DES han establecido estrategias para privilegiar proyectos de investigación tendientes al desarrollo tecnológico y sustentable; en conjunto con investigadores de otras IES, al mismo tiempo se han iniciado proyectos de investigación de triple hélice contando con tres proyectos en desarrollo. Contando con la participación de 182 estudiantes de licenciatura y posgrado en los proyectos antes mencionados.

Por lo anterior se hace necesario el apoyo a los PEP existentes en la DES, así como la creación de PEP que conjunten el conocimiento científico-tecnológico, cultural y social para que los egresados tengan como objetos de estudio problemas de la realidad nacional y generen alternativas que contribuyan a crear mejores condiciones de vida.





4. Análisis del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación

Con el propósito de acercar las TIC's al proceso de enseñanza aprendizaje, la generación de comunidades en línea, la generación de contenidos de aprendizaje y seguimiento individual de los alumnos, los docentes de la DES se han actualizado en el manejo de éstas y su aplicación en la docencia, a través de cursos, diplomados y/o estudios avanzados. En este contexto, 11 docentes concluyeron el Diplomado de Recursos Innovadores de Aprendizaje (MIMIO) y cuatro el diplomado de Tutoría Virtual.

Con el usos de la plataforma SEDUCA se han establecido diversas estrategias de enseñanza – aprendizaje, y algunos cursos se ofertan empleando esta plataforma como parte de la educación a distancia. Por otro lado el Sistema Institucional de Tutoría Académica (SITA) permite hacer el seguimiento personalizado de la trayectoria académica de cada estudiante, así como establecer actividades que impactan su formación integral, por ejemplo el día T, la jornada de salud integral, jornadas de empleabilidad entre otras. La DES ha establecido el uso de redes sociales en apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje generando comunidades virtuales.

En este sentido se requiere fortalecer el uso de estas plataformas y comunidades virtuales en beneficio de la comunidad de la DES.

5. Análisis de la internacionalización

La internacionalización es un factor que debe contribuir a elevar su calidad académica, para continuar con el fortalecimiento de la misma, en los PEL se imparten 12 unidades de aprendizaje disciplinar en el idioma inglés, además de los niveles curriculares de inglés, fortaleciendo con ello a los estudiantes para romper las barreras idiomáticas y motivándolos a realizar movilidades estudiantiles internacionales o estancias de investigación.

En 2016-2017 estudiantes de licenciatura y posgrado de la DES realizaron movilidad académica internacional a universidades de Alemania, España, Argentina, Costa Rica, Estados Unidos, Portugal, Colombia, Chile, Panamá, Israel, Canadá, Malasia, Polonia, Bolivia, Bélgica y Francia. En el periodo 2015-2017 se recibieron 23 estudiantes de licenciatura, de universidades de Colombia, Argentina, Chile y España.

En el periodo 2015-2016 solamente el 18% de PTC de la DES realizaron intercambio académico internacional, en universidades de USA, Colombia, Portugal, España, Polonia, Perú, Chile, Canadá, Escocia y Republica Checa; recibándose tres docentes provenientes de Perú y Brasil.

El Convenio con la Universidad de Murcia, permite una doble titulación de egresados de posgrado de la UAEM con esta institución internacional, siempre y cuando se cumplan los requisitos del convenio.

La movilidad internacional de estudiantes y docentes ha contribuido al fortalecimiento de la capacidad de investigación en las LGACs de la DES, y ha fomentado colaboración en proyectos internacionales, la producción académica conjunta e inserción de estudiantes extranjeros a los posgrados de la DES, actualmente se cuenta con siete estudiantes de Perú, Cuba, Argentina, Italia, España, Chile, estudiando algún posgrado de la DES.

Cabe señalar que se debe continuar con los esfuerzos de interconexión de la DES, como un factor que permita elevar la calidad que permita elevar la calidad educativa de la misma.





6. Análisis de la vinculación académica

Las acciones de vinculación que realiza la DES, resultan estratégicas por contribuir a la atención y formación integral del estudiante, al incremento de las condiciones para su incorporación al mercado laboral, al impulso de su capacidad emprendedora, a la pertinencia social de la educación superior, para el desarrollo social y económico.

En el año 2016, 312 alumnos liberaron su servicio social y 244 estudiantes liberaron sus prácticas profesionales en instituciones del sector público y privado. Cabe señalar que sólo siete de los PEL de la DES consideran las prácticas profesionales obligatorias y curriculares.

Con el propósito de vincular la DES con el sector empresarial, egresados, sector educativo y la sociedad en general se cuenta con un programa de cursos de educación continua en modalidad presencial. También se tiene firmados 32 convenios de colaboración con el sector privado, gubernamental (federal, estatal y municipal) y el sector académico nacional e internacional. Dos estaciones científico biológicas: el Parque Nevado de Toluca y el Parque “Sierra de Nanchititla”, están vinculadas con la DES.

El centro de vinculación empresarial (CEOCEV), durante el periodo 2013 -2017 ha incubado 121 empresas, liberado 37 planes de negocios e impartido más de 1,095 tutorías o asesorías.

En referencia a las patentes se cuenta con cinco en proceso y dos otorgadas. Se tiene un laboratorio de servicios externos acreditado por Entidad Mexicana de Acreditación (ema), que oferta a la sociedad 37 pruebas de laboratorio acreditadas; así como pruebas acreditadas por CONAGUA. También los laboratorios de aguas y suelos, geotecnología y geología, el Nodo de Innovación Tecnológica Geoespacial (NITGEO) y el CEOCEV prestan servicios como levantamientos topodgráficos, apoyo a proyectos académicos o gubernamentales.

La DES reforzara acciones de vinculación de egresados y empleadores en beneficio de la incorporación laboral, prácticas profesionales, reestructuraciones curriculares de licenciatura y posgrados.

7. Análisis de la capacidad y competitividad académica

Capacidad académica

	2013		2017		Variación 2013-2017		Media nacional (a mayo de 2017)
	Absolutos	%	Absolutos	%	Absolutos	%	
PTC	175		187		12		
PTC con posgrado	164	93.71	177	94.65	13	0.94	92.29%
PTC con posgrado en el área disciplinar de su desempeño	131	74.0	167	89.30	36	15.3	
PTC con doctorado	127	71.5	145	77.54	18	6.04	48.23%
PTC con doctorado en el área disciplinar de su desempeño	83	74	137	73.26	54	-0.74	
PTC con perfil	109	61.5	114	60.96	5	-0.54	52.43%
PTC con SNI	75	42.8	92	49.19	17	6.39	22.13%
CAC	7	29.1	11	44	4	14.9	29.68%
CAEC	11	45.9	9	36	-2	-9.9	34.10%
CAEF	6	25	5	20	-1	-5	36.22%





El reconocimiento de los CA es un reflejo sustancial de los avances de la DES, mostrando los siguientes resultados: en el 2017 se cuenta con 25 CA de los cuales 11 (44%) están consolidados mostrando un avance significativo (14.9%) dado que en el 2013 solamente el 29.1% estaba consolidado; respecto a los CA en consolidación y en formación se observa un progreso significativo en su grado de acreditación, lo cual indica el interés que los investigadores han puesto a las recomendaciones de los evaluadores de los CA con el propósito de consolidar los grados de reconocimiento de los CA.

Dada la naturaleza de las áreas académicas en las que se especializa la DES, es necesario la inclusión de nuevos PTC con perfil SNI, PRODEP y la máxima habilitación en su disciplina, dado el incremento a la matrícula, la creación de nuevas licenciaturas y de nuevos posgrados, hace pertinente estas contrataciones. También es necesario fortalecer los CA mediante apoyo de proyectos de investigación que muestren mayor financiamiento, y permitir que el tiempo dedicado a la investigación sea el adecuado a las políticas nacionales, sin embargo, es necesario apoyar a los profesores para que salgan a dar a conocer sus resultados de investigación, de que publiquen y demás acciones que promuevan que los PTC obtengan el reconocimiento del PRODEP y del SNI.

Competitividad académica

	2013		2017		Variación 2013-2017		Media nacional (a mayo de 2017)
	Absolutos	%	Absolutos	%	Absolutos	%	
Programas educativos evaluables de TSU y Lic.	9	100	11	91.66	2	-8.34	No aplica
Programas educativos de TSU y Lic. con nivel 1 de los CIEES	8	88.8	2	18.18	-6	-70.62	23.53%
Programas educativos de TSU y Lic. acreditados	7	77.77	7	63.63	0	-14.14	48.65%
Programas educativos de calidad de TSU y Lic.	7	77.77	7	63.63	0	-14.14	67.26%
Matrícula Evaluable de TSU y Lic.	2180	91.51	2599	97.59	419	6.08	No aplica
Matrícula de TSU y Lic. en PE con nivel 1 de los CIEES	2180	100	383	14.73	-1797	0.54	22.29%
Matrícula de TSU y Lic. en PE acreditados	1792	82.20	1787	68.75	-5	50.92	65.50%
Matrícula de TSU y Lic. en PE de calidad	1792	82.20	1787	68.75	-5	-14.38	80.13%
Estudiantes egresados	341	-	376	-	35		
Estudiantes que presentaron EGEL	-	-	50	13.29	-	-	
Estudiantes que obtuvieron resultado satisfactorio en el EGEL	-	-	30	60	-	-	
Estudiantes que obtuvieron resultado sobresaliente en el EGEL	-	-	13	26	-	-	
Estudiantes que aprobaron el EGEL (Resultado satisfactorio + sobresaliente)	-	-	43	86	-	-	





Los PEL Biotecnología y Geología Ambiental y Recursos Hídricos; e Ingeniería Petroquímica fueron creados en 2011, 2012 y 2015 respectivamente; mientras que los PEL de Biología, Física y Matemáticas, fueron reestructurados en el año 2003, en 2006 Geoinformática, en 2015 Químico, Ingeniero Químico, Químico en Alimentos y Químico Farmacéutico Biólogo y en 2017 Geografía. Actualmente todos están operando bajo el modelo educativo de la UAEM, que incluye como características principales: flexibilidad, movilidad académica, tutoría académica y modelos de enseñanza basados en competencias y centrados en el estudiante.

Siete están acreditados por organismos de COPAES. Cabe mencionar que los programas Física y Matemáticas no han sido acreditados en virtud de que el Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física (CAPEF) recientemente fue avalado por COPAES y CAPEM y se encuentran en proceso de ser reconocido. En la actualidad únicamente dos PEL se encuentran en nivel uno de CIEES, siete PEL se encuentran acreditados.

Por otra parte, como se puede apreciar en la tabla en el 2013 no existía la modalidad de titulación por EGEL, por lo que no se tienen reportado datos, sin embargo en apoyo al estudiante la institución aprobó esta opción de titulación, este hecho impacta directamente en el índice de titulación, lo cual se ve reflejado en la cantidad de alumnos 50 que han optado por presentar el EGEL en 2016, obteniendo el 60% resultado satisfactorio y el 26% resultado sobresaliente.

Como resultado de la participación de los docentes de la DES existen 16 PEP, de los cuales el 100% tiene reconocimiento en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), incrementándose en un 9.1% respecto al 2013; cabe destacar que la matrícula se ha incrementado en un 71.25%; destacando que el 100% de alumnos se atienden en posgrados de calidad.

A pesar de que los PEL y los PEP, respecto a la capacidad académica y competitividad académica muestran un avance significativo del 2013 a la fecha, es necesario contar con material, equipo científico y tecnológico, acervo bibliográfico, infraestructura, además de mantener y/o aumentar el grado de habilitación de los PTC de la DES, que permitan en futuras evaluaciones mantener los PEP en PNPC y lograr que la totalidad de los PEL estén acreditados.

Por otro lado la capacidad y competitividad académica de la DES permite plantear nuevos PEP que cubran las necesidades sociales del contexto actual donde se vincule la sociedad, la ciencia y la tecnología.

8. Análisis de la formación integral del estudiante

Las acciones emprendidas por la DES para favorecer la formación integral del estudiante y mejorar su permanencia, egreso y titulación oportuna, contemplan los siguientes:

El programa Institucional de Tutoría Académica (ProInsTA), apoyando el seguimiento de la trayectoria académica y el mejoramiento del desempeño de los estudiantes a nivel institucional. El claustro de tutores está integrado por 131 de PTC, profesores de medio tiempo y de asignatura, lo cual garantiza la atención personalizada para mejorar su aprendizaje y rendimiento académico en los alumnos de la DES.

La DES ha realizado actividades e implementado acciones que coadyuvan a elevar los índices de titulación que para la cohorte 2012-2016 fue de 11%, a través de talleres de titulación y seminarios de metodologías para el diseño de proyectos de titulación.





Cada año se llevan a cabo cursos de inducción para alumnos de nuevo ingreso, con la finalidad de orientar y proveer de información general sobre la UAEM al estudiante, para fomentar la identidad institucional y la introducción a los estudios disciplinares. En los últimos semestres, sobre todo en alumnos de PEL que están en condiciones de llevar a cabo sus prácticas profesionales, se ofrece capacitación a los alumnos en temáticas de armado de currículo vitae, entrevistas laborales y cursos para reforzar los conocimientos para su actividad profesional. En lo que respecta a cultura, deporte, arte y salud, se realizan actividades continuas al interior de la DES como a nivel institucional, pues se reconoce que estas actividades son parte de la formación integral del estudiante.

En base al modelo educativo institucional, las unidades de aprendizaje proponen desarrollar en los estudiantes competencias que involucran los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que los preparen para la vida profesional y les enseñen “aprender a aprender”, así como desempeñarse como profesionales productivos en el mercado laboral.

De acuerdo a lo anterior, se puede apreciar que la DES cuenta con la capacidad necesaria para proporcionar un servicio eficiente; sin embargo, dicha eficiencia aún no es óptima, por lo que se hace necesario reforzar algunas acciones como capacitación a los tutores, uso de TIC, difusión de las distintas modalidades de titulación, cursos remediales en cuanto a las asignaturas de los PEL que así lo requieran, incremento de infraestructura y equipamiento, fomento de más y mejores actividades artísticas, científicas, culturales y deportivas, y finalmente la participación activa de los alumnos en actividades de investigación que coadyuven en su formación. Respecto a los PEP se considera fundamental apoyo a equipamiento e infraestructura con el propósito de mantener el reconocimiento de PNPC, así como la posible creación de nuevos posgrados con base en la pertinencia y necesidades sociales.

