

Plan de Trabajo 2014-2018
Dirección de la Facultad de Ciencias



Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez

Agosto, 2014.

Índice

Introducción. _____	3
I. LA FACULTAD DE CIENCIAS HOY.	
1. Situación actual de la Facultad de Ciencias.	
1.1. Docencia.	
1.1.1 Personal Académico. _____	7
1.1.2 Población escolar de la Facultad de Ciencias. _____	9
1.1.3 Regularidad, Egreso y Titulación FC 2010-2014. _____	13
1.1.4 Desempeño académico de los alumnos. _____	16
1.1.5 Posgrado. _____	18
1.1.6 Investigación. _____	20
1.2 Difusión y extensión.	
1.2.1 Actividades culturales. _____	24
1.2.2 Vinculación. _____	25
1.3 Educación Abierta y Continua. _____	27
1.4 Gestión institucional.	
1.4.1 Presupuesto e infraestructura. _____	29
1.4.2 Descentralización. _____	31
1.4.3 Acreditación y evaluación de carreras. _____	31
1.4.4 Programas de apoyo para los alumnos. _____	32
1.4.5 Apoyo para los académicos. _____	35
II. LA FACULTAD DE CIENCIAS EN EL FUTURO: PROPUESTAS PARA SU FORTALECIMIENTO.	
1. El liderazgo y los retos de la Facultad de Ciencias. _____	37
2.1 Gestión y responsabilidad social en la Facultad. _____	38
2.2 Fortalecimiento de la Docencia: Calidad y eficiencia terminal. _____	39
2.3 Propuestas para el fortalecimiento de la docencia. _____	40
2.4 Desarrollo de la investigación. _____	42
2.5 Innovación y vinculación. _____	43
2.6 Estudios simultáneos: Modelo Integral de Formación de Doctores. _____	45
2.7 Internacionalización y cooperación institucional. _____	46
2.8 Aseguramiento de la calidad de las licenciaturas y posgrados. _____	47
2.9 Educación a distancia, educación continua y divulgación de la ciencia. _____	48
III. Resumen de los principales compromisos para la Dirección de la Facultad de Ciencias en el periodo 2014-2018. _____	
	51

Introducción

Hace cuatro años en la Facultad de Ciencias emprendimos la ardua tarea no sólo de trabajar para mantener y fortalecer su liderazgo y prestigio, sino de lograr algo mucho más complejo y ambicioso: su transformación en una entidad que enfoca su actividad para atender sus principales problemáticas y responsabilidades. Entre otras, la relación con el conjunto de sus trabajadores; el alto rezago y abandono de varias de las licenciaturas; la baja eficiencia terminal, particularmente en el tiempo curricular aunque en algunas licenciaturas también en tiempo reglamentario; el índice de reprobación de diversas asignaturas; el ofrecer mayores apoyos a sus profesores para su superación académica y para la mejora de su productividad en docencia, investigación y difusión; mejorar las condiciones de estudio para los alumnos y de trabajo para los profesores.

En el periodo 2010-2014 que recién concluye se dieron pasos decisivos para lograr la transformación deseada de la Facultad de Ciencias. Por ejemplo: se dieron grandes avances en la titulación (30%) y en el egreso (22%); aumentó el número de alumnos que concluyeron sus estudios -tanto en tiempo curricular como en tiempo reglamentario-; y, aumentó el número de alumnos que alcanza la regularidad en el primer semestre (59%). Estos avances y logros, relevantes en sí mismos, también han contribuido a disminuir el abandono y el alto rezago, así como han dado un importante impulso a la mejora de las trayectorias estudiantiles.

En el caso de los profesores también se observan avances remarcables. Por ejemplo: se dio un gran incremento en el número de profesores inscritos en el Sistema Nacional de Investigadores (53%); aumentó el número de profesores con posgrado; aumentó la productividad en artículos indizados (25.7%) y libros, así mismo en la producción de libros de texto y otros materiales de apoyo a la docencia (un buen número de ellos en modalidad digital).

Estos avances fueron logrados gracias al desarrollo y ejecución de un Programa integral de apoyo a los estudiantes que incluye becas alimentarias y de otro tipo, talleres permanentes y talleres sabatinos, propedéuticos (esto por una iniciativa estudiantil apoyada por profesores y la dirección de la Facultad), orientación psicológica, organización de diversas actividades culturales y deportivas, mejora sustancial de la biblioteca y de los servicios que presta (entre otras cosas la modernización y ampliación de su aula de computo), así como el apoyo que se le dio a distintos proyectos de los propios alumnos.

En el caso de los profesores se logró apoyar diversas actividades docentes y de investigación, con recursos propios de la Facultad obtenidos gracias a los convenios de colaboración y servicios en los que participa un número importante de profesores. A lo que se suma un aumento considerable en la obtención de recursos provenientes del PAPIIT, PAPIME, CONACYT y la Conabio.

Es fundamental reconocer el apoyo obtenido de todas las instancias de la administración central para el fortalecimiento, mejora y expansión de la infraestructura que incluyó la remodelación de diversas áreas de la Facultad (5,317.50 m²) y de la construcción de edificaciones nuevas, para investigación y docencia, tanto en CU como en nuestras Unidades de Sisal y Juriquilla (6,736.11 m²). Para este rubro la Facultad recibió un apoyo de \$158, 604,576.89 millones de pesos directos de la Rectoría.

En el periodo que culmina este 2014 fueron muchos los frutos cosechados, amplias las áreas atendidas y mejoradas, numerosas las acciones que han ido poniendo a tono el óptimo funcionamiento de los servicios que la Facultad presta, diversas las estrategias aplicadas para modernizar los distintos mecanismo institucionales, así como no fueron pocos los retos y asuntos que aún han de ser atendidos. No cabe duda que todo lo avanzado ha sido posible sólo gracias a la confianza mutua entre todo el equipo de trabajo que me ha acompañado, así como a un incuestionable sentido de pertenencia al proyecto que se planteó al adquirir este compromiso.

Con convicción se puede sostener que el trabajo realizado durante estos años se ha guiado siempre por un irrestricto apego a la honestidad y a los más altos valores de nuestra Universidad. Pero todo lo hecho hasta ahora, aunque vasto y suficiente para lograr elevados estándares de calidad académica y de convivencia al interior de nuestra comunidad, no es, como sucede en toda gran empresa, algo aún terminado ni ha alcanzado su máxima culminación. Por esta razón, hace cuatro años se diseñó un plan de trabajo de largo alcance, con metas que, lejos de ser cortoplacistas, se proyectaron con una equivalente dosis de ambición y de realismo. Es así que con el presente Plan de trabajo para la Facultad de Ciencias, 2014-2018, se reafirma ese compromiso original.

Un amplio ejercicio de autocrítica y de análisis del trabajo realizado, sin los cuales nada puede mejorar ni fortalecerse, nos ha permitido encontrar las áreas donde hay posibilidades de mejora, identificar las oportunidades creadas para seguir avanzando en busca de una mejor Facultad para toda la comunidad, diseñar acciones que reafirmen sus fortalezas, y seleccionar las medidas preventivas y correctivas para paliar las inocultables debilidades que se generan en toda institución y que todo grupo humano conlleva.

A continuación se enlistan algunas de las principales propuestas:

I. La evaluación de la docencia: Establecer las normas y los mecanismos para lograr que ésta sea ágil, eficiente, fidedigna, útil y constructiva. Conseguir que la misma se vuelva una práctica común adoptada por toda la planta docente de la Facultad.

II. Incentivar la investigación básica al interior de la Facultad e impulsar que sus profesores se inscriban o alcancen niveles más altos, según sea el caso, tanto en el Sistema Nacional de Investigadores como en distintos organismo, academias e instituciones nacionales e internacionales.

III. Consumar la revisión de los planes de estudio que están pendientes.

IV. Impulsar talleres como el que ya se da en la Licenciatura de Matemáticas en las otras carreras, sobre todo en Física y Ciencias de la computación.

V. Promover el sistema de educación abierta y en línea para asignaturas y licenciaturas completas.

VI. Aumentar la automatización de los procesos de gestión.

VII. Hacer modificaciones en la organización administrativa para hacerla más eficiente.

VIII. Aumentar los cursos de educación continua y su oferta académica. Lograr mayor protagonismo del área al interior de nuestra comunidad pero también que atraiga a un mayor número de interesados externos.

IX. Promover la vinculación y generar mayores convenios tanto con otras instituciones académicas como con organizaciones del sector público, la iniciativa privada y la sociedad civil.

X. Aumentar las becas alimentarias con financiamiento externo para beneficiar a cada vez más alumnos otorgándoles así mejores condiciones desde donde podrán mejorar su rendimiento.

XI. Consolidar el Comité de ética interno para que atienda los casos que surjan en las distintas actividades que se realizan en la Facultad pero también que genere reflexiones, debates y abra un espacio de diálogo constructivo entre los integrantes de la comunidad.

XII. Crear el Consejo de Planeación de la Facultad de Ciencias para dar seguimiento a los distintos proyectos y planes de trabajo con el fin de asegurar su buena administración, funcionamiento y concreción.

XIII. Realizar diversas actividades y productos de divulgación y promoción de la cultura científica a nivel nacional.

Conjuntamente a lo arriba señalado se seguirá trabajando para mantener lo logrado hasta ahora y continuar avanzando pues, como se ha dicho, ninguno de los frutos cosechados debe ser flor de un día ni considerarse tarea cumplida, sino proyectos que tienen como finalidad el ir cumpliendo, de manera continua y ascendente, sus metas y propósitos. Por ello, se seguirá mejorando y fortaleciendo la enseñanza y el desarrollo de la ciencia en la Facultad; actualizando el análisis sobre la situación académica de la misma desde sus componentes y resultados (entre otros aspectos: la composición de la planta docente, la formación que se ofrece, los niveles de deserción y de eficiencia terminal en cada plan de estudios, la productividad de los profesores en el ámbito de la investigación y la vinculación institucional con la sociedad); refrendando, desde el quehacer cotidiano de la Facultad y desde sus programas y proyectos, el compromiso y responsabilidad social de nuestros egresados e integrantes de la comunidad para contribuir al desarrollo del país; manteniendo la interacción entre la licenciatura y el posgrado, entre profesores y alumnos; fortaleciendo los vínculos entre la docencia y la investigación con propuestas innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje; y fomentando una cultura científica y tecnológica entre nuestros estudiantes y docentes.

Asimismo, seguirá siendo una de nuestras prioridades continuar trabajando para que la investigación que se realiza en la Facultad cumpla con el triple propósito de:

1) Generar y profundizar en un conocimiento dado, como es el caso de la investigación básica.

2) Realizar investigación aplicada con el objeto de innovar en el ámbito tecnológico.

3) Desarrollar investigación orientada a la docencia, que permita mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y que contribuya a las labores de tutoría y de dirección de tesis.

Por todo lo anterior, es de primera importancia mantener la tendencia positiva del último cuatrienio, enfocar fuerzas para generar nuevas oportunidades y seguir con la cimentación de las bases para la excelencia presente y futura, sosteniendo su calidad, pertinencia y actualidad en las distintas áreas de conocimiento y en todas sus actividades académicas.

Es así que, con un espíritu fundamentalmente reflexivo y propositivo, el documento que tienen en su mano presenta, en resumen, mis principales propuestas para fortalecer el desarrollo de la Facultad de Ciencias incorporando los compromisos que suscribo en caso de ser reelegida como su Directora.

I. LA FACULTAD DE CIENCIAS HOY

1. Situación actual de la Facultad de Ciencias

1.1. Docencia

1.1.1 Personal Académico

En 2014, el cuerpo académico de la Facultad de Ciencia suma un total de 2,177 nombramientos, distribuidos de la siguiente manera: 290 Profesores de tiempo completo; 1,049 profesores de asignatura; 659 ayudantes de profesor; 172 técnicos académicos; 4 Profesores eméritos; y 3 Profesores de medio tiempo.

Tabla 1
Distribución del personal académico de la Facultad de Ciencias 2014

Facultad de Ciencias	2014
Profesores de Carrera Tiempo Completo	290
Profesores de Asignatura	1,049
Técnicos Académicos	172
Ayudantes de Profesor	659
Profesores de Medio Tiempo	3
Profesores Eméritos	4
Total Plantilla Académica	2,177

Un aspecto destacable de esta información es el hecho de que la Facultad de Ciencias cuenta con cerca de tres ayudantes por cada profesor de tiempo completo, lo que permite un mejor seguimiento de los alumnos y representa un sólido apoyo a nuestros docentes. Asimismo, y como se verá al comparar estos datos con los que se darán más adelante sobre la población estudiantil, existe una relación de no más de 30 alumnos de licenciatura por cada profesor de tiempo completo y de 30 alumnos por cada profesor de asignatura.

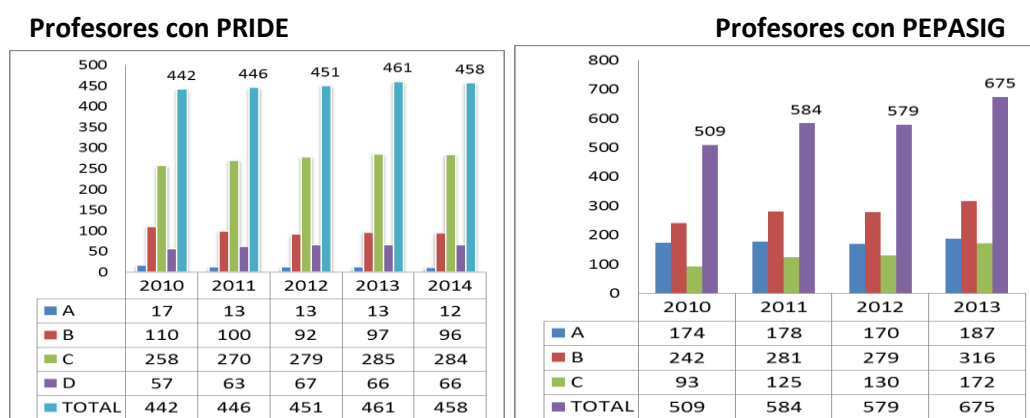
Lo anterior denota, en términos generales, una amplia suficiencia de personal académico para la atención a las actividades académicas de docencia, no obstante que la mayoría de los profesores son de asignatura.

Aproximadamente, los 290 profesores de tiempo completo representan 13% del total; los 1,049 profesores de asignatura el 49%; los 659 ayudantes de profesor 30% y los 172 técnicos académicos el 8%.

La planta docente de la Facultad cuenta, actualmente, con 458 académicos con PRIDE¹ (66 en el nivel D, 284 en el nivel C, 96 en B y 12 en A) y con 675 profesores con PEPASIG² (172 en el nivel C, 316 en el nivel B y 187 en el nivel A), además de otros tantos que cuentan con estímulos como el PAIPA³ o el FOMDOC⁴.

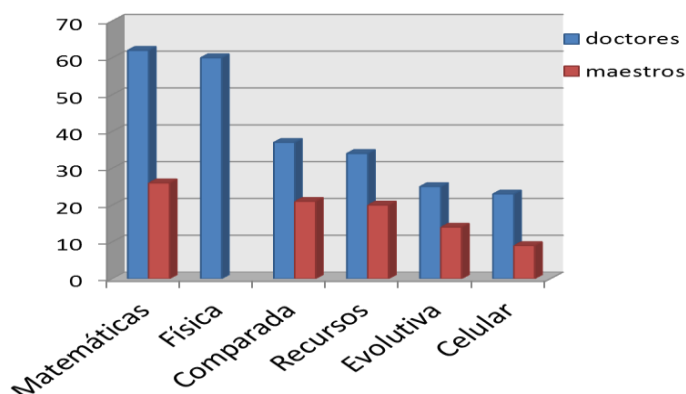
El propósito es continuar con los esfuerzos hechos hasta ahora, apoyando a nuestros profesores en lo que a la administración corresponde, así como promoviendo el que busquen y soliciten estos estímulos que, sin duda, generan dinámicas positivas que se traducen en una mejora en sus actividades docentes y productos académicos y de investigación.

Gráfica 1 y 2. Estímulos



Por otra parte, la Facultad cuenta con 181 académicos con grado de doctor (cerca del 65% del total de profesores de carrera) y 90 con maestría. Distribuidos de este modo:

Gráfica 3. Grados académicos de los Profesores de la FC.



¹ PRIDE: Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo.

² PEPASIG: Programa de Estímulos a la Productividad y Rendimiento del Personal Académico de Asignatura.

³ PAIPA: Programa de Apoyo a la Incorporación del Personal Académico de Tiempo Completo.

⁴ FOMDOC: Programa de Estímulos de Fomento a la Docencia.

Tabla 2. Grados académicos de los Profesores de la FC.

Departamento	Doctores	Maestros
Matemáticas	62	26
Física	60	23
Biología Comparada	37	21
Ecología y Recursos Naturales	34	20
Biología Evolutiva	25	14
Biología Celular	23	9
Total	241	113

La estructura de la Facultad hace que su personal académico se distribuya en los siguientes Departamentos: Departamento de Biología, a cargo de las licenciaturas en Biología y en Manejo Sustentable de Zonas Costeras, y participante en la Licenciatura en Ciencias Ambientales; Departamento de Física que atiende a la Licenciatura en Física; Departamento de Matemáticas, a cargo de las carreras de Matemáticas, Actuaría y Ciencias de la Computación, así como encargado de impartir las asignaturas de matemáticas de todas las licenciaturas de la Facultad; Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación de Sisal (UMDI-Sisal) a cargo de la carrera, de reciente creación, en Manejo Sustentable de Zonas Costeras; y la UMDI- Juriquilla, a cargo de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra.

1.1.2 Población escolar de la Facultad de Ciencias.

En los últimos 10 años, la población escolar de la Facultad de Ciencias ha crecido en un promedio de 4% anual, con la excepción del año 2010 en el que no hubo crecimiento. Particularmente en el periodo 2010-2014 el crecimiento ha sido sostenido en todas las carreras exceptuando la licenciatura en manejo Sustentable de Zonas Costeras que se ha mantenido estable.

En el semestre 2014-1, el total de alumnos fue de 9,046 (Tabla 3) con un reingreso de 8,256 estudiantes y una población de nuevo ingreso de 1,697 (Tabla 4), distribuidos entre las cinco carreras de la Facultad.

Como se puede ver en la Tabla 5 las dos carreras de mayor matrícula son Biología, con 2469 alumnos que representan cerca del 30% del total y Actuaría con 2115 alumnos. La suma de alumnos de ambas carreras constituye alrededor del 50% del total de la población escolar de la Facultad.

Tabla 3. Matrícula total por semestre y carrera Facultad de Ciencias 2010- 2014

	20101	20102	20111	20112	20121	20122	20131	20132	20141	20142
Actuaría	1980	1811	2031	1891	2062	1909	2094	1923	2115	1921
Biología	2139	1968	2219	2048	2346	2139	2447	2243	2469	2261
Ciencias de la Computación	490	436	513	468	556	513	596	546	622	566
Ciencias de la Tierra	5	6	75	72	194	190	280	277	380	386
Física	1679	1547	1760	1608	1825	1663	1885	1741	1958	1770
Manejo Sustentable de Zonas Costeras	44	44	44	46	41	38	41	42	45	43
Matemáticas	1230	1110	1318	1162	1380	1245	1444	1304	1457	1309
Población Total	7567	6922	7960	7295	8404	7697	8787	8076	9046	8256

Tabla 4. Primer ingreso puro 2010-2014

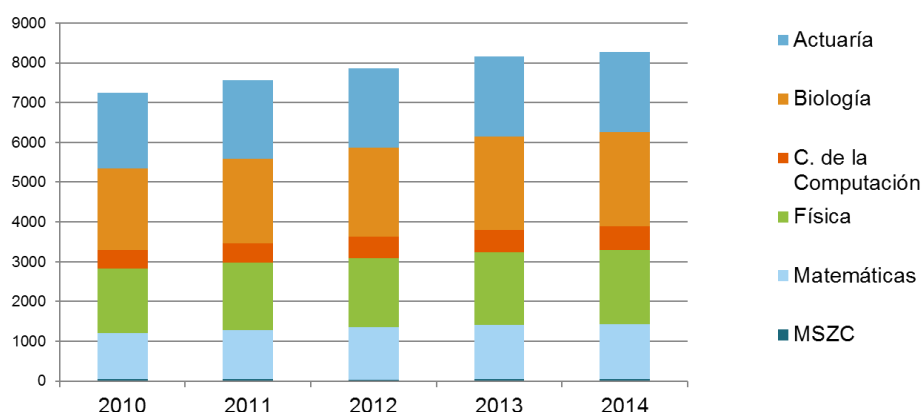
	2010	2011	2012	2013	2014
Actuaría	342	356	374	366	375
Biología	427	408	479	471	476
C. de la Computación	102	105	113	111	113
C. de la Tierra	0	51	117	121	121
Física	321	337	338	326	347
MSZC	3	8	10	12	8
Matemáticas	243	251	270	231	257
Total general	1438	1516	1701	1638	1697

Tabla 5. Población Total media por carrera 2009-2014.

	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Actuaría	1812	1896	1961	1986	2009
Biología	1968	2054	2134	2243	2345
Ciencias de la Computación	444	463	491	535	571
Ciencias de la Tierra	2	6	74	192	279
Física	1511	1613	1684	1744	1813
Manejo Sustentable de Zonas Costeras	40	44	45	40	42
Matemáticas	1082	1170	1240	1313	1374
Población Total Media	6858	7245	7628	8051	8432

Gráfica 4. Población por carrera FC 2010-2014

Incremento de 14.2% en la matrícula de 2010 a 2014



Fuente: Data interna de la FC

En la Tabla 5 y en la Gráfica 4, arriba de estas líneas, podemos observar que desde el 2010 a la fecha el crecimiento de la matrícula de la Facultad ha sido sostenido, estable y ha incrementado en un 14%, lo cual no es exclusivo de la Facultad pues la matrícula total de nuestra Universidad ha aumentado del mismo modo. Un dato a destacar es que en la Facultad de Ciencias hemos logrado dar cabida a este aumento poblacional sin disminuir las comodidades y sin afectar las óptimas condiciones de trabajo y convivencia gracias a un vigoroso plan de modernización y expansión de la infraestructura.

También se observa que las carreras con mayor población son, por orden descendiente, Biología, Actuaría y Física. Como se puede ver ya también se contabiliza a los alumnos de la carrera de Manejo Sustentable de Zonas Costeras, número relativamente pequeño aunque con una demanda sostenida, como sucede también con la carrera de Ciencias de la Tierra con la excepción de que en el último año la matrícula de esta carrera creció exponencialmente, pasando de 6 alumnos en el 2010 a 279 en el 2014.

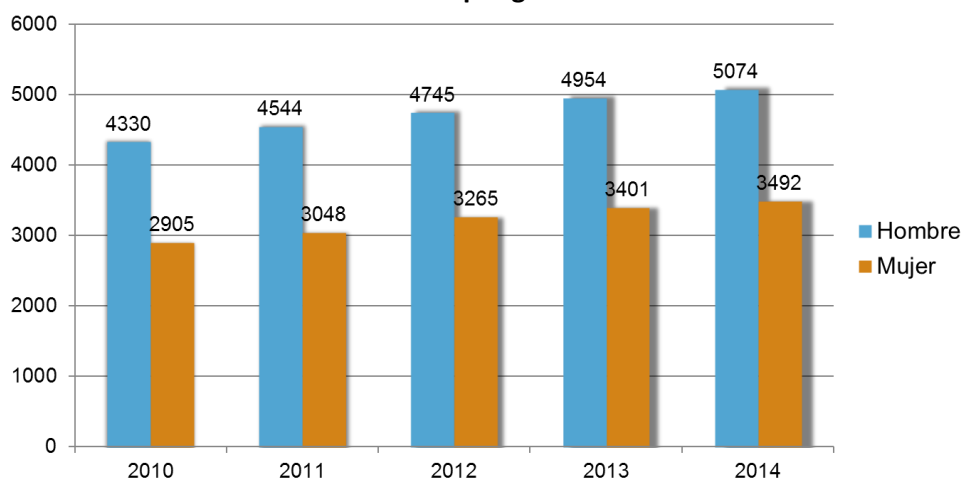
Matrícula diferenciada por sexo

Acerca de la participación de mujeres en la composición de la matrícula total de la Facultad, en la Tablas 6 se observa que, entre 2010 y 2014, tanto el número de varones y mujeres ha aumentado año con año y que la brecha que separa al mayor número de los primeros del de las segundas se mantiene constante y no ha decrecido ni aumentado significativamente en ningún año.

Para el 2014 en la Facultad de Ciencias se contaban 5074 alumnos varones y 3492 mujeres, habiendo así 1582 más hombres que mujeres. La diferencia entre los alumnos de ambos sexos inscritos en la Facultad en el 2010, por ejemplo, era de 1492 con 4330 hombres y 2905 mujeres, por lo que podemos ver que la brecha que separa a ambos grupos ha sido más o menos estable en ese sentido. Para lograr una mayor equidad

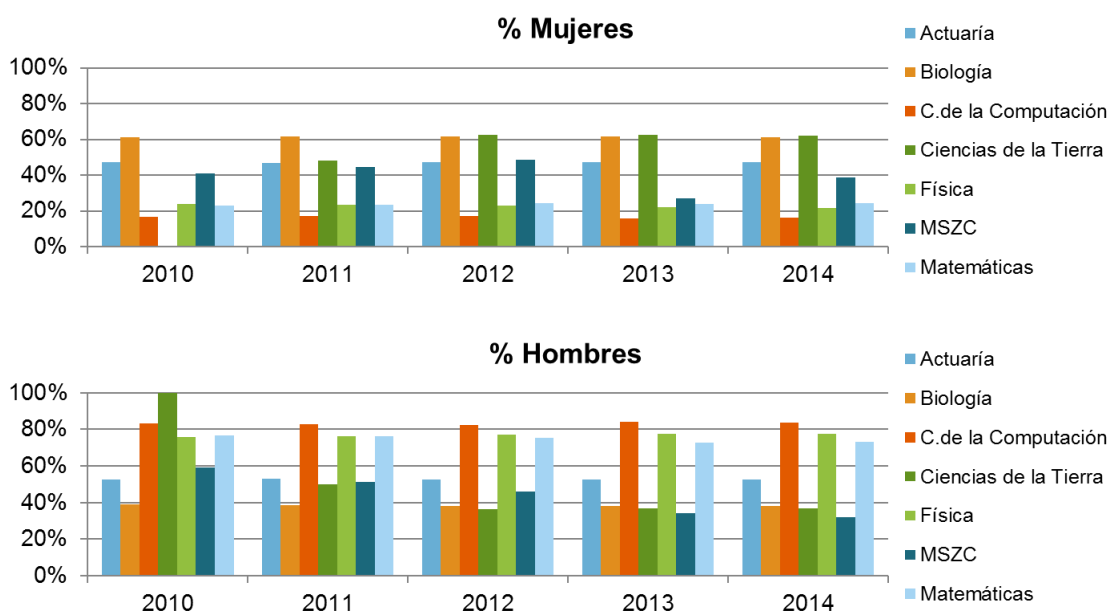
entre los sexos en la población de la Facultad será importante promover la elección vocacional por la ciencia básica entre las mujeres de los bachilleratos en nuestro país.

Tabla 6. Matrícula por género 2010-2014



Gráficas 5 y 6.

Composición de la matrícula de la FC diferenciada por sexos, carrera y año.



Por lo que se refiere a la distribución de la población escolar por carrera, año y sexo vemos que durante el periodo de 2010-2014, la presencia de las mujeres es destacada en dos carreras: Biología, con un promedio 60% respecto a la población total de la licenciatura, y Ciencias de la Tierra, sobre todo para los años 2012 a 2014. Pero también hay una presencia importante de mujeres, con 40% en promedio, en la carrera de Actuaría y en algunos años en la carrera de MSZC. En el resto de las carreras, la presencia de las mujeres aún es escasa: en Física y en Matemáticas es de 20% en promedio y particularmente reducida en Ciencias de la Computación con no más del 15%.

1.1.3 Regularidad, Egreso y Titulación FC 2010-2014.

Regularidad:

Gráfica 7. Porcentaje de regularidad en el primer semestre.

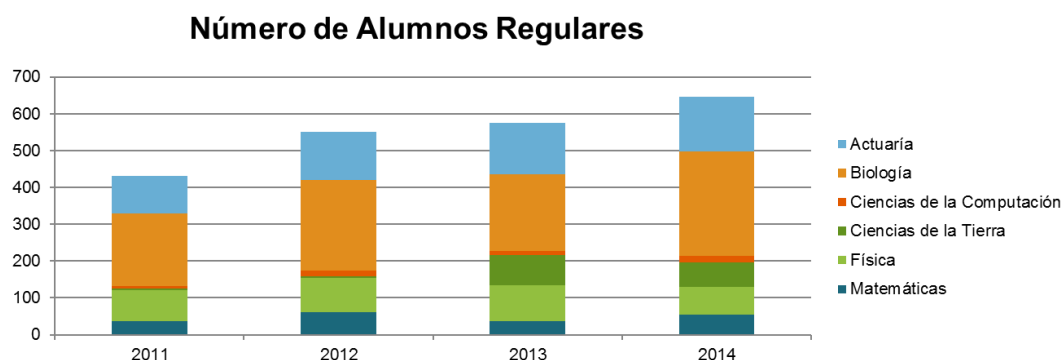


Tabla 7. Porcentaje de regularidad en el primer semestre.

Carrera	2011	2012	2013	2014	Variación 2010-2014
Actuaría	28.40%	34.99%	37.85%	39.90%	40.52%
Biología	48.50%	50.95%	44.21%	59.39%	22.45%
Ciencias de la Computación	7.27%	13.91%	10.43%	17.50%	140.3 %
Ciencias de la Tierra	6.67%	4.00%	68.94%	54.62%	718.82%
Física	24.93%	28.02%	29.49%	21.35%	-14.36%
Matemáticas	14.91%	22.29%	16.16%	21.45%	43.86%
Media Anual	21.78%	25.69%	34.51%	35.70%	162.26%

En el periodo de 2010 a 2014 la regularidad de los alumnos de todas las carreras de la Facultad muestra el siguiente comportamiento: Biología y Actuaría son las dos carreras de mayor regularidad, año con año -aunque Ciencias de la Tierra presentó una elevadísima regularidad en 2013 (68.9%) y en 2014 (54.6%)-.

Por ejemplo, en el 2014 la Licenciatura en Biología presentó un 59% de regularidad de sus alumnos y la de Actuaría un 39%, en contraste con la licenciatura en Ciencias de la Computación que registra a menor regularidad de sus alumnos (17.5% para 2014).

En el mismo periodo, el promedio de la variación en la regularidad anual en la distribución por carrera fue el siguiente: Actuaría 40.5%; Biología 22%; Ciencias de la computación 140%; Física -14%; y Matemáticas 43% (Gráfica y Tabla 7).

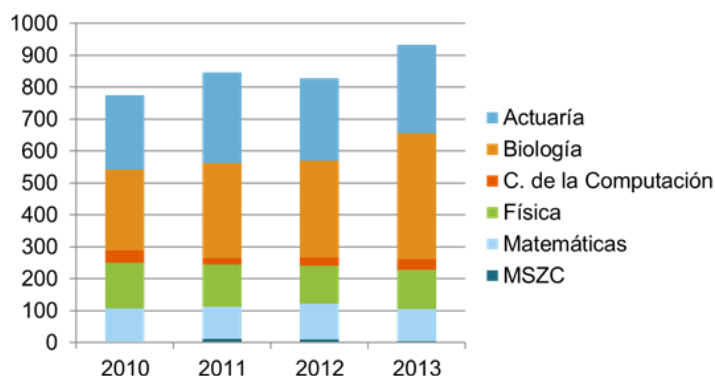
Lo anterior resulta en un aumento realmente significativo en la Media Anual de regularidad y en la variación de la misma entre 2011 y 2014. Esta variación además de positiva es resultado de un arduo trabajo, sin embargo también nos muestra áreas donde hay que mejorar y enfatizar esfuerzos como es el caso de la Licenciatura en Física.

Digno de mención es el caso de la Licenciatura en Ciencias de la Computación que ha ido aumentando su promedio de regularidad, año con año, y ha logrado así presentar una variación positiva y muy significativa (de 140%) entre el 2011 y el 2014.

El caso de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra es particular ya que al ser de reciente creación muestra un comportamiento poco usual, de ahí la enorme variación (718%) en el promedio de la regularidad de sus alumnos en el periodo señalado.

Egreso⁵:

Gráfica 8. Alumnos que egresan de la FC 2010-2013.



Incremento de 20.3%

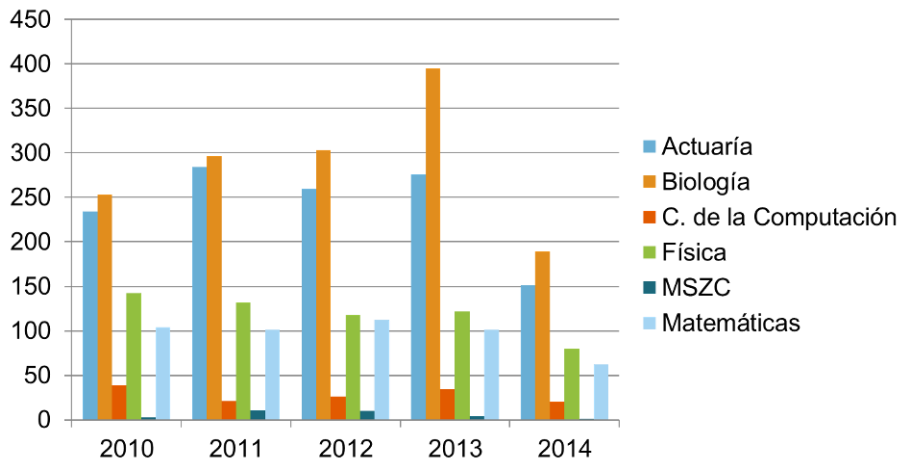
Tabla 8. Egreso de la licenciatura de la Facultad de Ciencias, por carrera, 2010-2014.

carrera	2010	2011	2012	2013	2014
Actuaría	234	284	260	276	151
Biología	253	297	303	395	189
C. de la Computación	39	21	26	34	20
Física	142	132	118	122	80
MSZC	3	11	10	4	1
Matemáticas	104	101	112	101	62
Total	775	846	829	932	503
	Incremento 20.30%				

En la Tabla 10 y en la Gráfica 8 podemos ver que el egreso en la Facultad de Ciencias incrementó un sustancial 20.3% en el periodo que va del 2010 al 2014. Para esto cabe añadir que los datos del 2014 no son definitivos aún pues no se están tomando en cuenta los alumnos que egresaran a fines del semestre que culmina en diciembre del presente año. También, desglosando los datos por licenciaturas, vemos que nuevamente las licenciaturas que presentan mejores números y progreso son las de Biología y Actuaría. Las otras licenciaturas no presentan cambios muy dramáticos pero sí una estabilidad sostenida.

⁵ No se consideró la matrícula de la licenciatura en Ciencias de la Tierra ya que aún no hay egresados.

Gráfica 9. Egreso por Licenciatura por año. FC 2010-2014.



Parte del compromiso es seguir con la tendencia positiva en torno al número de alumnos egresados el siguiente periodo. La oportunidad está puesta en mantener el buen ritmo ascendente y positivo en las licenciaturas que presentan buen funcionamiento en este aspecto y, sobre todo, en apoyar y generar acciones que coadyuven a mejorar los números en las licenciaturas que no están generando los resultados deseables.

Titulación: Exámenes profesionales y opciones de titulación.

La titulación es otro de los indicadores de eficiencia terminal de la institución. El número de exámenes profesionales es más reducido en comparación con el número de egresados, entendiendo con este término al alumno que cubrió el 100 % de créditos establecidos por el Plan de Estudios de su carrera, sin incluir la titulación, generalmente por tesis y examen profesional. De este modo, la titulación recae fundamentalmente en el egresado, y depende de su disponibilidad de tiempo para la realización de una tesis, del interés y la motivación de un tutor o director de la tesis, entre otros factores. En la Tabla 8 se observa el número de exámenes profesionales de licenciatura de la última década, en la Facultad de Ciencias.

Gráfica 10. Titulación.

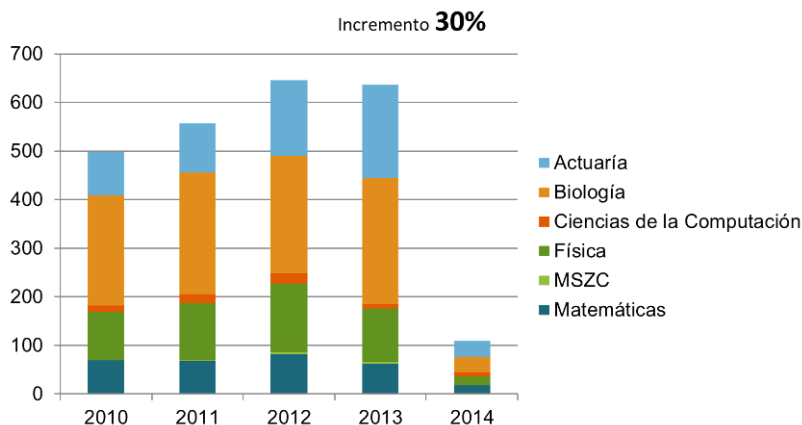


Tabla 9. Distribución de la titulación entre las opciones autorizadas. FC 2010-2014.

Opciones	2010	2011	2012	2013	2014
Actividad de apoyo a la docencia	7	12	16	8	2
Actividad de apoyo a la investigación	10	19	23	10	5
Ampliación y profundización de conocimientos	8	13	20	69	20
Alto rendimiento académico	7	6	7	15	5
Estudios de Posgrado	16	7	6	20	4
Examen general de conocimientos	0	0	0	0	0
Exámenes internacionales	7	16	17	12	4
Programa semestral de titulación	0	0	0	0	0
Proyecto de apoyo a la divulgación	2	3	0	1	1
Seminario de titulación	15	21	16	23	5
Servicio social	2	4	3	1	0
Tesis	393	425	493	432	108
Trabajo profesional	31	32	45	46	15
Total	498	558	646	637	169

Gracias a lo que podemos observar en la Tabla 11 hemos identificado buenas oportunidades de mejora en torno a la titulación como promover que cada vez sean más nuestros alumnos que aprovechen las muchas opciones autorizadas de titulación; agilizar los trámites en aquellas opciones que así lo requieran; y, como ya se ha mencionado, promover los estudios de Posgrado.

1.1.4 Desempeño académico de los alumnos.

El desempeño académico de los alumnos se mide por el porcentaje de créditos acumulados a lo largo del tiempo de estudios: tiempo curricular (8 o 9 semestres) o del tiempo reglamentario, 50% más del tiempo curricular, es decir, 4 semestres más para las carreras de 8 semestres y 5 adicionales para las de 9 semestres.

Tabla 10. Tiempo curricular y Tiempo reglamentario por carrera.

Carrera	Tiempo curricular	Tiempo reglamentario	Total de créditos
Actuaría	8 semestres	12 semestres	438
Biología	8 semestres	12 semestres	390
Ciencias de la Computación	8 semestres	12 semestres	392
Física	9 semestres	14 semestres	418
Matemáticas	8 semestres	12 semestres	352
Manejo Sustentable de Zonas Costeras	8 semestres	12 semestres	400
Ciencias de la Tierra	8 semestres	12 semestres	403

Fuente: Dirección General de Evaluación Educativa, UNAM.

Trayectorias Escolares de los alumnos.

De acuerdo con el análisis de las trayectorias escolares de los alumnos de licenciatura de la Facultad, correspondiente a las generaciones 2007 a 2010, se observa que *el desempeño académico es un asunto que debe ser atendido institucionalmente de manera prioritaria, para lograr disminuir los altos índices de deserción y rezago de los estudiantes, así como los bajos índices de eficiencia terminal.* En primer término, es de llamar la atención que en el promedio por carrera, menos del 10% de los alumnos de la Facultad logren concluir sus estudios en el tiempo curricular, exceptuando a la licenciatura en Actuaría que presenta mejor promedio en este aspecto pero de igual modo está lejos de lo deseable (arriba del 15% en promedio). Otro problema a resolver es el alto índice de abandono y rezago extremo de los estudiantes.

Gráfica 11. Porcentaje de alumnos que terminan en tiempo curricular.

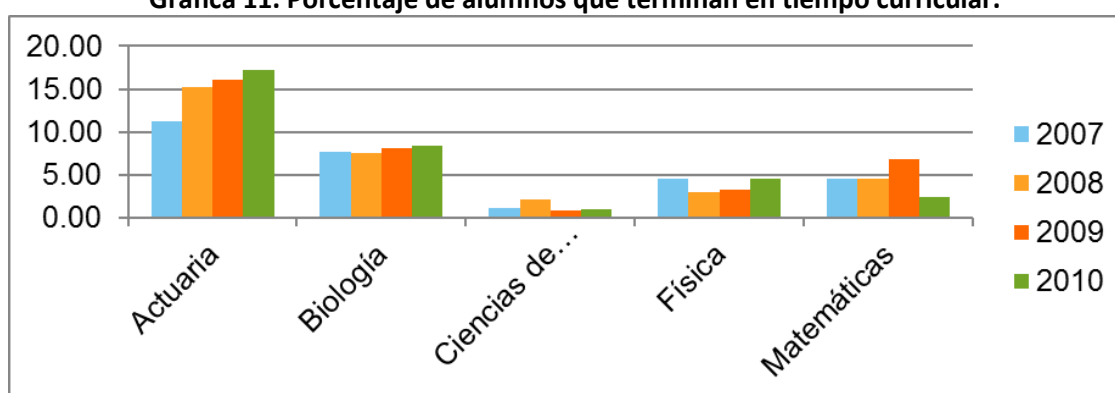


Tabla 11. Porcentaje de alumnos que terminan en tiempo curricular.

Generación	Actuaría	Biología	Ciencias de la Computación	Física	Matemáticas
2007	11.28	7.73	1.16	4.52	4.61
2008	15.21	7.48	2.13	3.04	4.50
2009	16.09	8.06	0.90	3.27	6.76
2010	17.22	8.35	0.92	4.57	2.40

Por lo que corresponde a los indicadores alcanzados en el tiempo reglamentario, se aprecia que en las cinco licenciaturas analizadas, los índices de egreso mejoran, siendo significativos los resultados promedio en los casos de las licenciaturas en Actuaría (cercano al 50% en promedio en el periodo estudiado) y en Biología (arriba del 50%). Lo anterior, indica que, en promedio, en las licenciaturas de Actuaría y Biología 5 alumnos de cada 10, logran concluir sus estudios, y de ellos 4 alcanzan el egreso en más de 8 semestres.

En contraste, la Licenciatura en Ciencias de la Computación y Física reportan el menor porcentaje promedio de egreso en el tiempo reglamentario, con menos del 10% de la población escolar por generación en el primer caso y apenas arriba del 10% en el caso de Física.

1.1.5 Posgrado.

El posgrado representa el nivel cumbre del sistema educativo y constituye la estrategia principal para la formación de los profesionales altamente especializados que requiere el país. Pero ante todo es también, y este es el enfoque desde donde lo consideramos en la Facultad de Ciencias, la base para el desarrollo de la investigación científica y la innovación tecnológica.

Actualmente los estudios y programas de posgrado tienen enfoques disciplinarios, interdisciplinarios y trasndisciplinarios, en la Facultad de Ciencias buscamos enfatizar en estos últimos pues creemos que es necesario el intercambio y el dialogo entre los distintos conocimientos para formar investigadores y profesionales que tengan y sepan emplear diversas herramientas, metodologías y enfoques, que tengan capacidad heurística, compromiso social y puedan aplicar sus conocimientos en múltiples áreas de acción.

Las relaciones estrechas entre estudios de posgrado, preparación de profesionales de alto nivel e innovación y desarrollo científico-técnico y económico, son un hecho indiscutible en los países de avanzada y, en países como el nuestro, el incremento de los egresados de posgrado actúa, sin lugar a dudas, como una palanca de su desarrollo socioeconómico.

Por esta razón, en la Facultad de Ciencias consideramos como prioritario redoblar esfuerzos para fortalecer su Posgrado, promover entre nuestros alumnos de licenciatura que continúen su formación inscribiéndose a algún programa de este nivel, actualizando los planes y generando nuevas opciones, impulsando a nuestros profesores-investigadores para que se involucren como tutores o docentes en ese nivel (actualmente tan sólo son 203 los tutores), y estableciendo más colaboraciones y vínculos con otras entidades académicas para ampliar la oferta y la participación de la Facultad en el Posgrado.

Los Programas de Posgrados en los que la Facultad de Ciencias participa son:

1) Ciencias (Astrofísica), 2) Ciencias de la Computación, 3) Ciencias de la Tierra, 4) Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada, 5) Ciencias del Mar y Limnología, 6) Ciencias Físicas, 7) Ciencia e Ingeniería de Materiales, 8) Ciencias Biológicas, 9) Filosofía de la Ciencia, 10) Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADESM) -en Biología, en Física y en Matemáticas-, 11) Producción animal: organismos acuáticos, y 12) Programa de Especialización en Microscopía Electrónica en Ciencias Biológicas.

Tomando en cuenta sólo a los alumnos inscritos en alguno de estos Posgrados y que además contaban con un tutor de la Facultad de Ciencias, para el año 2014 se contaba con un total de 316 alumnos. De todos ellos, la gran mayoría (117 alumnos) cursaban la Maestría (68 alumnos) o el Doctorado (49 alumnos) en Ciencias Biológicas.⁶

Cabe mencionar que de estos 12 programas en los que participa la Facultad de Ciencias, 9 forman parte del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT:

⁶ Cabe señalar que al realizar este cálculo los Posgrados en Filosofía de la Ciencia, en Ciencias de la Computación y en Ciencias del Mar y Limnología aún no se contaba con la información correspondiente.

- Los posgrados que cuentan con el reconocimiento como programas de nivel Internacional son 4: Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ciencias (Astronomía), Ciencias Físicas y Ciencias Matemáticas.
- En nivel de posgrados Consolidados se encuentran 5 programas: Ciencia e Ingeniería de la Computación, Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra, Ciencias del Mar y Limnología, y Filosofía de la Ciencia.
- En el nivel de posgrados en Desarrollo se ubica la Maestría en Docencia para la Enseñanza Media Superior.

Tabla 12. Alumnos inscritos en los Posgrados en los que la FC participa y que cuentan con tutor de la Facultad.

Posgrado	Maestría		Doctorado		Especialidad		Totales
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	
Ciencias de la Tierra	0	0	0	0	0	0	0
Astrofísica	0	0	0	0	0	0	0
Ciencias de la Computación	Por enviar información						32
Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada	31	10	23	3	0	0	67
Ciencias del Mar y Limnología	Por enviar información						28
Ciencias Físicas	1	0	0	1	0	0	2
Ciencia e Ingeniería de Materiales	2	2	7	2	0	0	13
Ciencias Biológicas	30	38	31	18	0	0	117
Especialización en Microscopía Electrónica en Ciencias Biológicas	0	0	0	0	0	0	9
MADESM Biología	9	8	0	0	0	0	17
MADESM Física	7	3	0	0	0	0	10
MADESM Matemáticas	4	6	0	0	0	0	10
Filosofía de la Ciencia	4		7				11
TOTAL							316

Tabla 13. Alumnos graduados en los Posgrados en los que la FC participa y que cuentan con tutor de la Facultad.

Posgrado	2011	2012	2013	2014	Total
Especialidad	7	4	0	0	11
Astronomía	0	1	1	0	2
MADEMS	1	8	11	3	23
Computación	10	5	4	1	20
Ciencias de la tierra	1	0	1	0	2
Física	2	2	1	5	10
Materiales	0	12	1	0	13
Biológicas	43	28	32	15	118
Filosofía de la Ciencia	Sin información	13	0	Sin información	13
Ciencias del Mar	7	2	7	2	18
Matemáticas	18	12	32	2	64

Los números que se presentan en esta área no son aun los que deseamos ni los que una Facultad con una tradición y prestigio en cuanto a la investigación que realiza como la de Ciencias debe presentar. Precisamente por ello aquí identificamos una de las áreas de oportunidad para mejorar en el periodo 2014-2018.

1.1.6 Investigación.

De acuerdo a la naturaleza de los campos de conocimiento que abarca la Facultad de Ciencias, la función de la investigación ha tenido una importante evolución histórica y ha generado un desarrollo del saber científico y tecnológico de gran relevancia en la UNAM y en el país. Esta Facultad es una de las más representativas a nivel nacional, por su contribución a la enseñanza de las disciplinas científicas y a la creación de conocimiento de las ciencias básicas y aplicadas, así como por su vinculación directa con la creación y desarrollo de los institutos de investigación científica de la Universidad.

Esta vocación académica de la Facultad de Ciencias por la investigación se ha visto reflejada en la creciente participación del personal académico en proyectos de investigación, nacionales e internacionales, así como en el número de profesores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Si tomamos en consideración al total de académicos de la UNAM que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (3,374) 49% de ellos se ubica en el Subsistema de la Investigación Científica (Institutos y Centros),

Las 13 facultades existentes en Ciudad Universitaria tienen a 26% de sus profesores de carrera en el SNI; el Subsistema de Humanidades tiene a 18% y las Unidades Multidisciplinarias a 6% de sus profesores de carrera en el sistema, (ver Figura 1).

La Facultad de Ciencias es una de las tres entidades con mayor número de académicos en el SNI, al contar con 58.2% de sus profesores de tiempo completo adscritos al sistema. Las otras dos facultades son la de Química c y la de Medicina (ver Gráfico 13).

Gráfico 11. Porcentaje de profesores de TC de las Facultades de la UNAM en el SNI, 2014

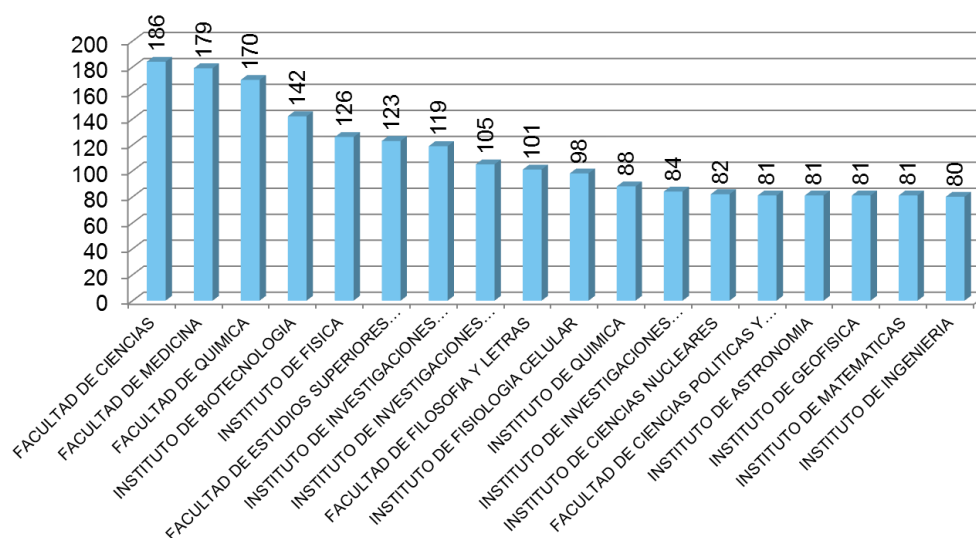


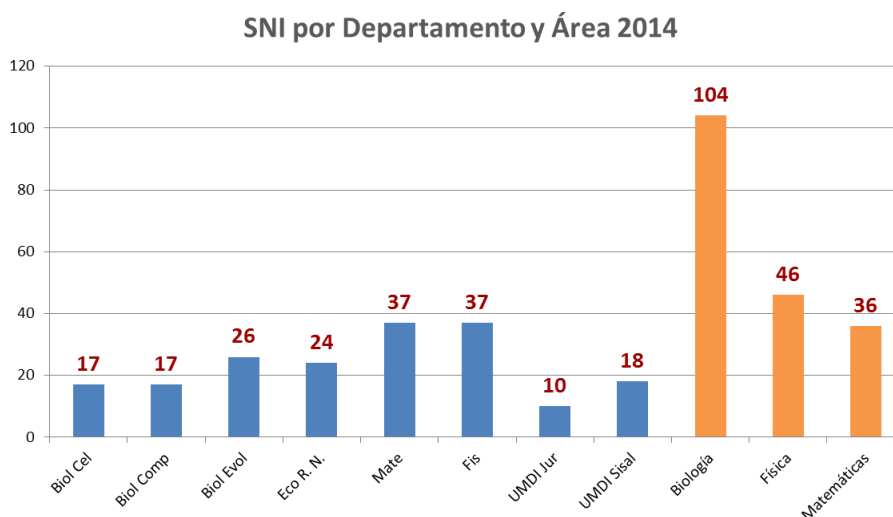
Tabla 14. Investigadores pertenecientes al SNI de la FC 2010-2014.

SNI					
NIVEL	2010	2011	2012	2013	2014
C	25	25	22	19	21
1	73	80	86	98	110
2	35	33	34	38	38
3	10	13	14	14	17
TOTAL	143	151	156	169	186

Como podemos observar, la planta de la Facultad de Ciencias cuenta con 186 académicos de tiempo completo pertenecientes al SIN repartidos de la siguiente manera: en el área de Biología 83 académicos son miembros del SNI, en Física 39 y en Matemáticas 35.

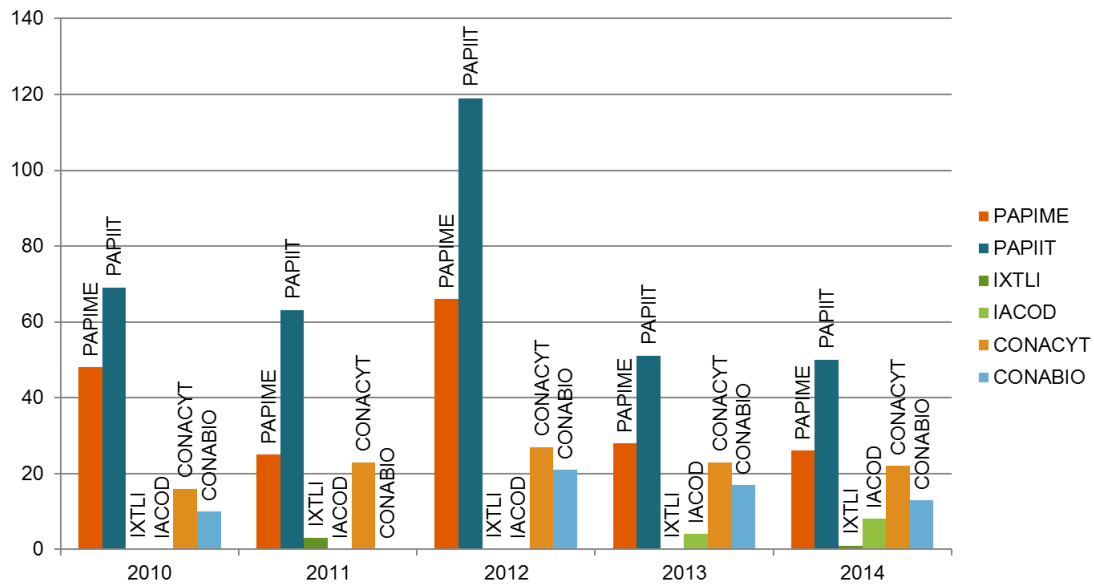
Otro dato que arroja esta tabla es el progreso que han tenido los investigadores de la Facultad, accediendo a niveles más altos en el mismo SNI, sobre todo los que pasaron de “candidatos” a nivel 1, y, destacadamente, los que alcanzaron el máximo nivel que pasaron de ser 10 en 2010 a 17 en 2014.

Gráfica 12. SNI por departamento. FC 2014.



En este periodo, se ha incrementado el total de profesores que pertenecen al sistema, de 143 en 2010 a 186 en 2014, lo cual también se refleja en una mayor participación de los académicos en proyectos de investigación, como se ve a continuación.

Gráfica 13. Número de Proyectos de la FC 2010-2014.

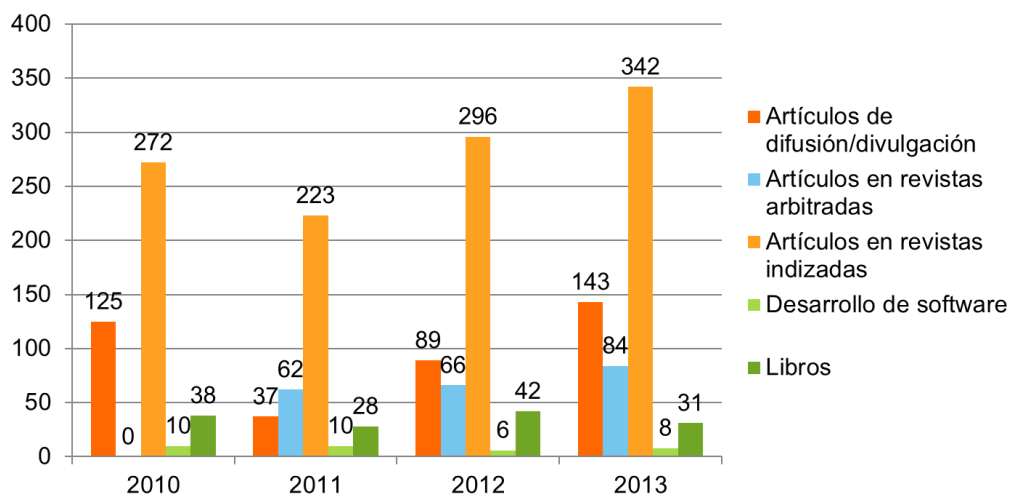


Como puede observarse, el número de proyectos de investigación con financiamiento del CONACYT presenta un crecimiento de 2010 a 2012 y se ha mantenido estable los siguientes dos años (2013 y 2014).

Asimismo, ha sido relevante, la participación de los académicos de la Facultad de Ciencias en el Programa de Apoyos a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica de la UNAM (PAPIIT), obteniendo, en el año 2014, aprobación y financiamiento para 50 proyectos, pero particularmente en el 2012 que se obtuvo financiamiento para cerca de 119 proyectos.

En lo que concierne a la productividad académica relacionada con la investigación, son diversos los productos generados de acuerdo con el área de conocimiento. Destacan la publicación de artículos en revistas indizadas, artículos de divulgación y artículos en revistas arbitradas.

Gráfica 14. Productividad FC 2010-2014.



Una oportunidad de mejora está en consolidar los resultados de la investigación que realizan los profesores de la Facultad debe ser una prioridad para la entidad, sobre todo considerando que se existe disparidad en la proporción de productos académicos generados por departamento.

Tabla 15. Producción Académica de la FC 2010-2014

PRODUCTOS	2010	2011	2012	2013
Artículos en revistas arbitradas		62	66	84
Artículos en revistas indizadas	272	223	296	342
Artículos de difusión/divulgación	125	37	89	143
Resúmenes in extenso	39	76	92	46
Libros	38	28	42	31
Capítulos de libro	102	71	70	65
Manuales	15	8	16	12
Otro tipo de publicaciones	20	18	25	62
Presentaciones en congresos	326	343	384	348
Participación en otros eventos académicos	174	111	106	143
Material de apoyo didáctico	104	5	58	17
Material de apoyo didáctico formato digital		39	10	21
Material en línea de acceso libre		4	5	2
Desarrollo de software	10	10	6	8

Para apreciar la importancia y amplia gama que abarca el trabajo que se realiza en la Facultad de Ciencias es importante resaltar las principales líneas de investigación en las que se inscribe el trabajo académico que desarrolla en su interior. Para ello se presentan, separado por disciplinas, las siguientes listas generales:

Matemáticas: Álgebra, Geometría, Topología, Biomatemáticas, Análisis numérico, Computación, Estadística y Sistemas Dinámicos, Probabilidad, Matemática discreta y Análisis Matemático.

Física: Nanociencias, Física Atómica y Molecular, Conocimiento del Universo, Ciencia de Materiales, Enseñanza de la Física, Óptica-Fotónica, Biosensores, Biomateriales, Física Bio-Médica y Meteorología.

Biología: Biología molecular y celular de la matriz extracelular, Ultraestructura de la meiosis, Biología celular del RNA, Evolución del nucléolo, Genética y genotoxicidad, Nanobiología celular, Etnofarmacología, Neurobiología de ritmos biológicos, Biología reproductiva de angiospermas (Desarrollo en Plantas, Protozoos de vida libre y asociados a organismos acuáticos de México), Taxonomía de Macromicetos, Biogeografía y sistemática de anfibios, reptiles, lepidópteros, aves y mamíferos, Origen y evolución temprana de la vida, Historia y Filosofía de la Ciencia, Teorías evolutivas, Teorías de evolución molecular, Biogeografía de plantas de Bosque Mesófilo de Montaña, Evolución de proteínas y rutas metabólicas, Paleobiología, Ecología y Sistemática de Microartrópodos, Ecofisiología y Conducta de organismos acuáticos, Ecología de Poblaciones, Ecología y diversidad vegetal, Ecología Evolutiva y

Demografía Animal, Ecología del Suelo, Interacciones y Procesos Ecológicos, Neurofisiología Comparada, y Microecología del suelo.

UMDI Sisal: Oceanografía Física y procesos costeros, Fisiología e inmunología, Nutrición de organismos acuáticos, Biodiversidad, ecología y conducta, Metagenómica y biología molecular, Evaluación de arrecifes coralinos, Pesquería

UMDI Juriquilla: Biofísica y sistemas complejos, Fisicoquímica atmosférica, Bioindicadores y ciclos ambientales terrestres y subterráneos, Taxonomía y biología evolutiva de parásitos, Conservación y degradación de recursos edáficos, Matemáticas discretas.

1.2 Difusión y Extensión.

1.2.1 Actividades culturales.

La Facultad de Ciencias, a través de su Secretaría de Comunicación y Divulgación de la Ciencia, organiza, coordina y apoya actividades académicas, culturales y de divulgación que se realizan dentro y fuera de la entidad.

En 2014, en la parte de actividades artísticas y culturales, se impartieron talleres artísticos, se organizaron conciertos, exposiciones, karaokes masivos y presentaciones de teatro y danza. En el periodo 2010-2014, al semestre la Facultad ofreció un promedio de 200 actividades de contenido científico para apoyar los programas académicos.

Como parte de los proyectos PAPIME, la Facultad de Ciencias cuenta con la *Revista Ciencias*, órgano de difusión de la cultura científica de la entidad y que ha recibido el Premio al Arte Editorial, otorgado por la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana en 2011, 2012 y 2013. Por otra parte, la revista ingresó al Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica del Conacyt en diciembre de 2012.

Tabla 16. Actividades artísticas y culturales FC 2010-2014.

Exposiciones	50
Conciertos	136
Presentaciones, teatro y danza	46
Proyecciones de cine	62
Otras	47
Total	341

Adicionalmente se organizaron cientos de actividades académicas de divulgación como simposios, congresos, coloquios, conferencias, seminarios, etcétera, que contaron con la participación de grandes y reconocidas figuras, nacionales e internacionales, tanto del ámbito científico como del humanístico y el cultural, ofreciendo así la posibilidad a la comunidad de la Facultad de mantenerse actualizados, de obtener una formación holística y de conocer de primera mano muchos de los aspectos que acontecen en el presente en el ámbito del quehacer científico profesional alrededor del mundo.

Tabla.17. Actividades académicas de divulgación FC 2010-2014.

Simposios, congresos, coloquios, reuniones académicas, mesas redondas, seminarios, foros y jornadas	453
Cursos y talleres, pláticas y conferencias, ceremonias y homenajes	664
Proyecciones de apoyo a la docencia	131
Otras	45
Total	1293

El propósito es sostener cualitativamente esta inercia así como aumentar el volumen de la oferta de actividades y espacios de desarrollo para nuestra comunidad desde una perspectiva trans e interdisciplinar.

Actividad editorial.

Durante los últimos cuatro años la *Revista Ciencias* ha ido consolidando su prestigio y reconocimiento como una de las revistas de divulgación más importantes de México. Reflejo de lo anterior es su ingreso al Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica del Conacyt en diciembre de 2012, así como la obtención del Premio al Arte Editorial otorgado por la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana en 2011, 2012 y 2013. Lo anterior es una clara muestra del trabajo que se realiza en la Facultad donde se busca cuidar todos los aspectos y donde la calidad del contenido se redondea con un cuidadoso esmero en la presentación del continente.

Por otro lado, en el mismo periodo, se han publicaos 134 libros y revistas para apoyar la formación de nuestros alumnos y para mantener abierto y actualizado el diálogo entre el mundo profesional y el académico.

1.2.2 Vinculación.

Una de las tareas que ha impulsado la Facultad de Ciencias y que aún se encuentra en vías de consolidación, es la vinculación de las áreas de estudio con los sectores sociales y productivos, tanto públicos como privados.

Entre los proyectos más relevantes de los años 2010 a 2014, se pueden mencionar los siguientes:

La continuación del Proyecto multidisciplinario con la Coordinación de la Investigación Científica, el CONACyT y el gobierno de Tabasco: Desarrollo regional en Tabasco; Estudios de las necesidades locales; Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; Formación de recursos humanos de alto nivel

Participaciones de la Facultad en licenciaturas, muchas de ellas de reciente creación, en colaboración con otras dependencias de la UNAM:

- En la Licenciatura en Física Biomédica se colabora con: la Facultad de Medicina; los Institutos de Investigación de Física, Biomédicas, Nucleares, Matemáticas, el IIMAS, INNEMSZ, INER, el CCADET y el Taller de Física de Radiaciones.
- En el programa de Ciencia y Deporte se colabora con: la DGADyR y la Facultad de Ingeniería.
- En la Licenciatura de Ciencias de la Tierra se colabora con: el Centro de Ciencias de la Atmósfera; los Institutos de Investigación de Geofísica, Geología, Ciencias del Mar y Limnología, Geografía y con el Taller de Meteorología.
- En la Licenciatura en Ciencias Forenses se colabora con: las Facultades de Medicina y de Derecho.
- En la Licenciatura en matemáticas aplicadas se colabora con: la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, el IIMAS y el IMATE.
- En la Atención a excluidos de la Educación se colabora con: el Gobierno del DF y con la Facultad de Contaduría y Administración.
- En el Centro de Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste se colabora con: la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, y con los Institutos de Ingeniería, Investigaciones Sociales y de Ecología.
- En los Laboratorios de Física Contemporánea se colabora con: el Instituto de Física, CCADET, el Universum, el Instituto de Ciencias Nucleares y con el Instituto de Investigaciones en Materiales

Convenios.

La Facultad tiene convenios académicos con distintas instituciones públicas como es el caso destacado de una estrecha y amplia colaboración con la SEP. También con el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, y el Centro de cambio global y la sustentabilidad en el Sureste.

Por otra parte la Facultad también tiene convenios de servicio con diversas instituciones públicas y privadas, de distinta índole, tanto estatales como académicas, entre las que se cuenta la Secretaría de Turismo, la Auditoría Superior de la Federación, la Secretaría de desarrollo social (SEDESOL), la misma SEP, el Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales AC, el Gobierno del Distrito Federal, la Secretaría de Educación del DF, la Procuraduría Federal del Consumidor, la Secretaría de ciencia y tecnología del Gobierno del DF, la fundación PKP (Public Knowledge Project), la Secretaría de medio ambiente y recursos naturales (SEMARNAT) y con la editorial Siglo XXI Editores.

La Facultad también tiene convenios de innovación tecnológica con Pemex, el CONACYT, la SENER, HIDROCARBUROS y con PETROSOFT.

El propósito es mantener esta apertura y enriquecer las amplias redes de trabajo que caracterizan a la Facultad. Trabajar en fortalecer y aumentar las distintas relaciones de la Facultad tanto al interior de la Universidad como con los distintos sectores productivos y de servicios.

Empresas incubadas en la Facultad:

- Innova
- Tecnologías Inteligentes y Modelación de Sistemas, S.A. de C.V.
- MEXNEMA.
- ANIMALNUTRI MEXICO SA de CV.

Patentes y derechos de autor.

Patentes otorgadas:

- Desarrollo de un proceso de fabricación de un alimento balanceado para pulpo y la comercialización del mismo.
- Proceso de incubación para pulpos e incubadora.
- Controlador de Temperaturas Criogénicas por conducción térmica.

Patentes en trámite:

- Dispositivo de detección de humo y gas con tecnología inalámbrica y su sistema interactivo.
- Dispositivo para cuantificación simultánea de luz y acumulación de sedimentos en cuerpos acuáticos.

Derechos de autor:

- Software interactivo inalámbrico por medio del espectro de frecuencia 2.4 GHz.

Apoyar a nuestra comunidad para que cada vez se logren más éxitos en esta área de innovación ha sido, en los últimos cuatro años, un objetivo prioritario. El propósito es redoblar esfuerzos para que cada vez sean más los frutos cosechados en el área de la innovación y de la incubación de empresas. Así también en promover entre nuestra comunidad el que sean emprendedores y busquen diversificar la aplicación de sus conocimientos.

1.3 Educación Abierta y Continua.

Durante el periodo comprendido entre septiembre de 2010 y agosto de 2014 se beneficiaron a 325,460 participantes a través de la oferta de 170 cursos y talleres, 38 diplomados y 6 seminarios de educación continua. Se concretaron convenios de colaboración con cerca de 15 entidades gubernamentales, instituciones privadas y asociaciones civiles, entre los que destacan los realizados con la Secretaría de Desarrollo Social, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, La Secretaría de Educación Pública, La Secretaría de Educación del Estado de México, el Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales, Protección Actuarial y la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

Los ingresos extraordinarios obtenidos en el periodo 2010-2014 se incrementaron en un 300% con respecto del periodo anterior gracias a los convenios antes citados y a las actividades permanentes de Educación Continua. La Facultad de Ciencias participó activamente en la Red de Educación Continua (REDEC) de la UNAM y coordinó la Comisión de Convenios de la misma.

Se elaboraron los libros Ciencias Naturales para profesores de preescolar y primaria y Matemáticas para profesores de preescolar y primaria en co-edición con la Secretaría de Educación del Distrito Federal bajo el sello editorial de Siglo XXI. Actualmente se trabaja en los respectivos para profesores de secundaria.

Se avanzó en la elaboración de los programas de estudio para el bachillerato de nueva creación de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) León, en las áreas de Ciencias y Matemáticas.

Respecto a la educación a distancia se dio de alta a 5,478 usuarios, se abrieron 497 sitios de apoyo a las asignaturas y 273 sitios de colaboración a través del AVE Ciencias (Ambiente Virtual de Educación).

A partir de la puesta en marcha de la plataforma Ave Ciencias, basada en Sakai desde 2012, se ha logrado fortalecer el trabajo docente gracias a la implantación de esquemas de enseñanza mixtos, así como desarrollar cursos y diplomados de educación continua en la modalidad a distancia.

Aunado a lo anterior, actualmente se desarrolla el proyecto “Ciencia Mater” enfocado a la creación de un banco de materiales virtuales. Esto, derivado del trabajo que han realizado docentes de la Facultad de Ciencias en el desarrollo de materiales de apoyo para las materias curriculares que imparten en las licenciaturas de la Facultad. El objetivo de este proyecto es el de coadyuvar al mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje, aprovechando el uso de las TICs y la plataforma AVE Ciencias donde se concentrarán y sistematizarán las diversas propuestas y materiales didácticos.

El trabajo de la Secretaría de Educación Abierta y Continua se ha consolidado en la Facultad de Ciencias gracias al apoyo que ha ofrecido en la coordinación de grupos de trabajo en rubros académico-administrativos tales como la generación de espacios *ex profeso* instrumentados desde AVE Ciencias para: las Comisiones Dictaminadoras del Consejo Técnico; la Secretaría Académica en los trámites de registro de proyectos CONACyT 2014 de los académicos de la Facultad de Ciencias y el Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática (SUMEM) en coordinación con la División de Estudios de Posgrado.

Actualmente, se trabaja en colaboración con la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED) y el Consejo Departamental de Matemáticas, para desarrollar los tres primeros semestres de las carreras de Matemáticas y Actuaría en línea e iniciar la etapa de pilotaje de esta modalidad.

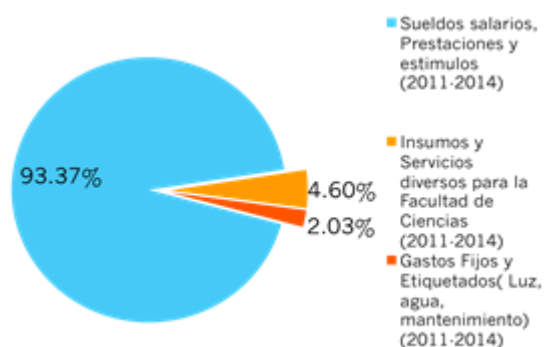
1.4 Gestión institucional

1.4.1 Presupuesto e infraestructura.

De acuerdo con los datos reportados en el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la UNAM, para el año 2013, la Facultad de Ciencias contó con la asignación presupuestal de \$ 728' 648,668.00 millones de pesos. Los cuales se utilizaron de la siguiente manera: 668,730.323.00 para "Salarios, prestaciones y estímulos"; 39,313.368.00 para "Gastos fijo y etiquetados" (luz, agua y mantenimiento); 20,604.977.00 en "Áreas académicas"; y, 12,020.260.00 en "Insumos y servicios".

Como se ve, en este caso (se emplea la información del año 2013 como ejemplo pues todos los años del periodo fueron similares en este rubro), la gran mayoría de los recursos se dedicaron a cubrir sueldos salarios, prestaciones y estímulos, lo que es la norma anual. A continuación podemos ver, porcentualmente, los rubros en los que se utilizaron los recursos presupuestales obtenidos entre los años 2011 y 2014.

Gráfica 15. Asignación del Presupuesto FC2011-2014.



Una fortaleza de la Facultad durante este último cuatrienio fueron los ingresos extraordinarios obtenidos por medio de los convenios y la vinculación inter institucional, así como gracias al ingreso de recursos obtenidos por la producción y los servicios prestados por la Facultad y por su planta académica. En la tabla que se presenta a continuación vienen desglosados, por origen y cantidades, dichos ingresos.

Tabla 18. Ingresos extraordinarios recibidos FC 2010-2014.

	AGO/10-JUL/11	AGO/11-JUL/12	AGO/12-JUL/13	AGO/13 A LA FECHA	TOTAL
OTROS INGRESOS (Vinculación, SEP, ICYT.)	755,328.00	27,347,379.84	24,614,319.68	8,880,395.15	61,597,422.44
INGRESOS POR PRODUCTOS Y SERVICIOS (Publicaciones, Material Didáctico)	4,493,962.26	2,114,448.27	3,525,769.77	2,326,880.70	12,461,061.00
Total Ingresos	5,249,290.26	29,461,828.11	28,140,089.45	11,207,275.85	74,058,483.44

Como se observa, los ingresos extraordinarios representan una importante fuente de recursos para la Facultad, lo que ha permitido su crecimiento, un mayor apoyo a la investigación y producción académica y la inversión en infraestructura. En este aspecto el propósito a corto, mediano y largo plazo es mantener la tendencia y generar cada vez mayores vinculaciones, incrementar la productividad y generar nuevas oportunidades que se traduzcan en ingresos de recursos que permitan a la Facultad continuar creciendo, aumentar la inversión en sus proyectos de investigación y docencia, y mantener en condiciones óptimas su infraestructura.

Infraestructura.

Por lo que toca a la infraestructura física, la Facultad de Ciencias contaba al empezar 2010, con 60,064 metros cuadrados construidos en sus instalaciones, las cuales incluyen 132 aulas y 219 laboratorios. Pero en el último cuatrienio se logró una fuerte inversión en infraestructura que no sólo permitió la actualización, mejora y expansión de su infraestructura, sino que mejoró notablemente las condiciones de trabajo de toda su comunidad y le otorgó un nuevo rostro a sus instalaciones. *El propósito es continuar esta tendencia, supervisando y trabajando para mantener las instalaciones de la Facultad en estado óptimo y mejorándolas ahí donde se requiera. También se están proyectando nuevas edificaciones que ofrezcan nuevos espacios de trabajo y convivencia para seguir modernizando, expandiendo y actualizando la infraestructura de la Facultad.*

En la siguiente tabla se puede ver de manera detallada en que han consistido las mejoras e inversiones que se han realizado en el último cuatrienio con respecto a la infraestructura:

Tabla 19. Inversión en infraestructura FC 2010-2014.

	M2	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	TOTAL
Construcciones y Obra:						
Edificio Juriquilla (M2....)	1,930.00	-	\$24,110,969.00	-	-	\$24,110,969.00
Edificio Yelizcalli (3,685 M2)	3,685.11	-	-	\$32,495,439.00	-	\$32,495,439.00
Edificio Bioterio, Invernadero y Dermestario	800	-	-	-	\$18,360,575.00	\$18,360,575.00
Techumbre en Tlahuizcalpan (225 M2)	225	-	-	\$1,194,774.00	-	\$1,194,774.00
SISAL, Construcción de Iglus	-	-	-	\$4,000,000.00	-	\$4,000,000.00
Modulos para Reordenamiento de Comercio Ambulante	96	-	-	\$307,298.00	-	\$307,298.00
SUBTOTAL	6,736.11	\$0.00	\$24,110,969.00	\$37,997,511.00	\$18,360,575.00	\$80,469,055.00
Remodelaciones Mayores:						
7 Aulas Edificio P (Programa llave en mano)	400	\$596,000.00	-	-	-	\$596,000.00
10 Nucleos Sanitarios Edificio "O" y "P"	10	\$1,852,336.00	-	-	-	\$1,852,336.00
Biología 1er Piso del Edificio A	874	-	\$715,671.00	-	-	\$715,671.00
Biología 1er Piso de Edificio B	878	-	\$4,810,182.00	-	-	\$4,810,182.00
SUBTOTAL	2,162.00	\$2,448,336.00	\$5,525,853.00	\$0.00	\$0.00	\$7,974,189.00

1.4.2 Descentralización.

A la fecha se continúa otorgando apoyo financiero y de infraestructura para la licenciatura en Manejo Sustentable de Zonas Costeras, con sede en la Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI-Sisal), ubicada en el Puerto de Abrigo, en Sisal, Municipio de Humucmá, Yucatán.

En diciembre de 2006 se aprobó la creación de la segunda UMDI en Juriquilla, Querétaro la cual ya se encuentra en pleno funcionamiento y donde se realiza investigación y docencia en colaboración con las unidades académicas del Campus-Juriquilla, con énfasis especial en el campo de las Ciencias de la Tierra, para lo que cabe mencionar que el 26 de marzo de 2010, el Consejo Universitario aprobó la creación de una la nueva carrera de la Facultad de Ciencias, la licenciatura en Ciencias de la Tierra, con la finalidad de ofrecer una formación profesional interdisciplinaria, que comprenda el conocimiento del sistema Tierra-Agua-Atmósfera y su interrelación con la biosfera. Esta licenciatura estará vinculada a los planes y programas del posgrado en Ciencias de la Tierra e inicia sus actividades académicas en agosto del presente año.

Durante este cuatrienio se logró sostener un ritmo firme en cuanto a la descentralización de la oferta que la Facultad de Ciencias ofrece, y ello a redituado a la en una amplia gama de ganancias como una mayor presencia a nivel nacional e internacional de la Facultad, un intercambio sostenido de conocimientos y de recursos materiales y humanos, nuevos aprendizajes y mayores oportunidades de crecimiento.

1.4.3 Acreditación y evaluación de carreras.

Hasta la junio del 2014, la Facultad trabajó intensamente para lograr la evaluación de las licenciaturas que en ella se ofrecen. Los planes de estudio de sus licenciaturas en Actuaría, Biología, Física, Manejo Sustentable de Zonas Costeras, Ciencias de la Tierra y Matemáticas, han sido evaluados satisfactoriamente por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIIES). La Licenciatura en Ciencias de la Computación ha sido acreditada por el Consejo Nacional de Acreditación de Informática y Acreditación (CONAIC). Están en proceso de acreditación por el Comité para la Acreditación de la Licenciatura en Biología, A.C. (CACEB) las carreras de Biología y de Manejo Sustentable de Zonas Costeras, igualmente que la carrera de Física, por el Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física, A.C. (CAPEF).

El desafío en este rubro, y uno de los propósitos principales que deberán cumplirse el próximo periodo es lograr la acreditación de la totalidad de las licenciaturas que la Facultad de Ciencias ofrece. Del mismo modo será fundamental, partiendo de las evaluaciones pertinentes, modernizar y actualizar todos los planes de estudio.

1.4.4 Programas de apoyo para los alumnos.

En estos cuatro años fue prioritario fortalecer y aumentar, en la medida de lo posible, los programas de apoyo para los alumnos de nuestra Facultad. El trabajo y los recursos empleados en ello dieron resultados que han sido muy favorables para los beneficiados, no sólo en el aspecto académico, sino también en el ámbito personal y social. En poco tiempo se logró aumentar el número de apoyos y la calidad de los mismos. Año con año se pudo sumar a nuevos beneficiarios de becas, lo que se ve reflejado en un incremento del 45% de estos del 2011 al año en curso.

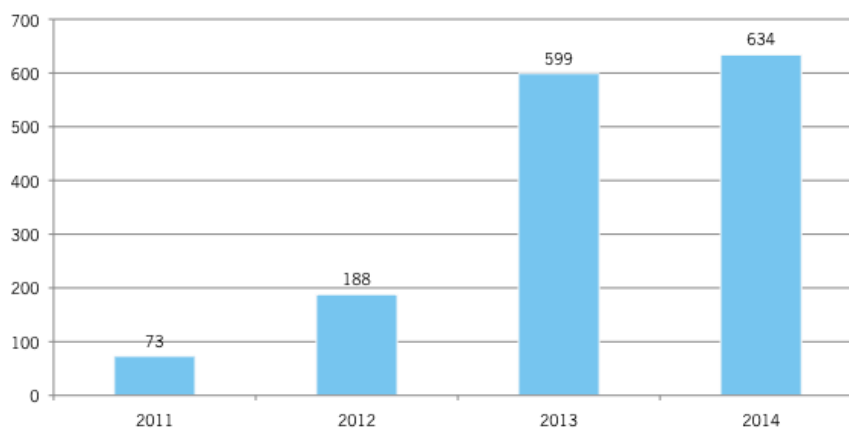
A continuación se puede observar cómo se han incrementado tanto las becas obtenidas por PRONABES como por otras fuentes:

Tabla 20. Becas para alumnos de la FC 2011-2014.

BECAS	2011	2012	2013	2014
Pronabes-Bécalos	452	365	512	657
PFEL-PFMU	113	148	142	106
Apoyo Nutricional				
FUNAM	0	0	135	36
Madres Solteras	0	0	1	1
Gold Corp	0	0	0	20
TOTAL	565	513	790	820
Incrementó 45%				

Por otro lado, gracias a un esfuerzo conjunto de la administración y de la comunidad universitaria, que se ha involucrado por medio de donativos, se ha logrado otorgar becas alimentarias a un mayor de alumnos cada año, lo que ha generado una mejora en su rendimiento académico, en sus hábitos alimenticios y, por ello, en su salud general.

Gráfica 16. Becas alimentarias FC 2011-2014



Los apoyos que se ofrece a nuestros estudiantes son diversos, provienen de distintas fuentes e intentan cubrir distintas áreas de necesidad. Los distintos programas de apoyo participantes se han repartido de la siguiente manera en los últimos años.

Tabla 21. Programas de Becas por proyectos FC 2011-2014 y tipos de becas.

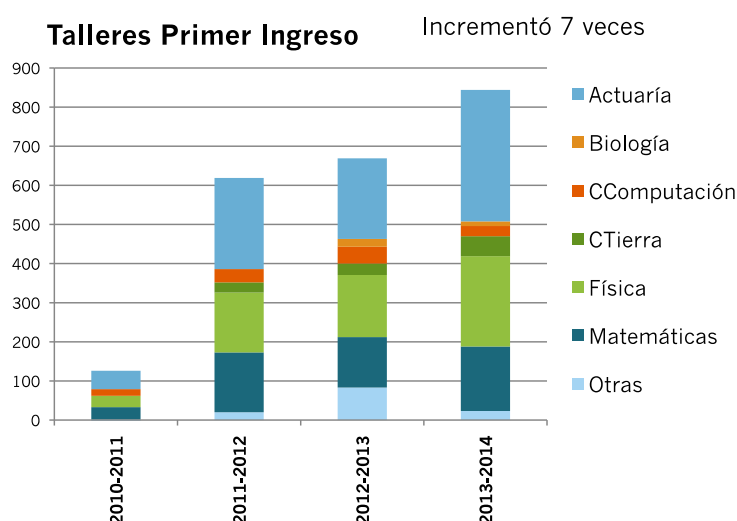
Total de Becas	2011	2012	2013	2014	Total
Becas Alimentarias	73	188	599	634	1494
Becas por Programas Institucionales	567	513	790	871	2741
Becas por Proyectos Académicos	95	123	97	75	390
Becas Movilidad Facultad	6	50	43	45	144
Becas de Vinculación	19	21	12	17	69
Total	760	895	1541	1642	4838

Como se puede ver en la tabla inferior, el total de becas otorgadas alcanzó el número de 4838, de los que el mayor número se concentró en becas de tipo alimentarias. También, en el 2014 se logró obtener 23 becas del programa “México nación multicultural”, lo que genera una nueva fuente y puede repercutir en mayores beneficios futuros para nuestros estudiantes.

Otros apoyos que se brindan son cursos de idiomas, con una demanda y cobertura creciente y sostenida, así como talleres.

La Facultad también ofrece apoyo académico enfocado a los alumnos de primer ingreso. A ellos se les ofrece talleres para que puedan fortalecer sus conocimientos, regularizarse y así coadyuvar a reducir el número de alumnos con dificultades para acreditar todas sus materias en los primeros semestres. El éxito de estos talleres, que se ofrecen para cada licenciatura, se ve reflejado no sólo en que de hecho se ha reducido la irregularidad en los primeros semestres, sino en que ha habido, de 2011 a 2014, un incremento de 700% en su demanda.

Gráfica 17. Demanda de los Talleres de la FC 2010-2014.



Como se observa, el número de estudiantes que han sido beneficiados con estos talleres ha crecido significativamente en tan sólo 4 años, específicamente la cobertura se ha incrementado en 7 veces del 2010 al 2014.

Espacio de Orientación y Atención Psicológica (ESFORA).

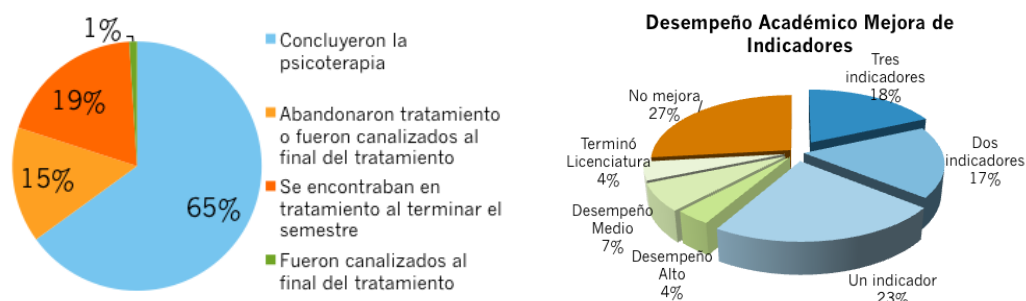
Otra iniciativa que se ha consolidado en los últimos cuatro años y gracias es el programa ESFORA (Espacio de Orientación y Atención Psicológica) que ha dado resultados sumamente destacables y se ha traducido en un excelente apoyo para nuestros alumnos que sufren de depresión o de algún malestar relacionado con esta. Este programa nace de un esfuerzo conjunto de la Facultad de Ciencias y la Maestría en Psicología (Residencia en Psicoterapia para Adolescentes) para responder a dos problemáticas relacionadas: baja eficiencia terminal y problemas psicológicos. ESFORA coincide con el Plan de Apoyo Integral para el Desempeño Escolar (PAIDEA) de la UNAM y es uno más de los logros destacados del trabajo realizado en los últimos años a favor de nuestros estudiantes y enfocado en ofrecer apoyo integral a los alumnos para mejorar su rendimiento académico y colaborar en la construcción de una «Universidad Saludable».

Tabla 22. Cifras globales ESFORA.

Semestre	Solicitudes	Alumnos atendidos	Concluyeron psicoterapia	En tratamiento al finalizar el semestre	Abandonos	Canalizaciones
2011-2	47	47	-	-	-	-
2012-1	80	55	32	14	8	1
2012-2	129	87	59	15	10	1
2013-1	176	85	51	20	11	1
2013-2	202	95	70	13	17	1
2014-1	218	86	53	19	13	1
2014-2	183	87	56	13	15	1
Total	1035	542	321	94	74	6

El 73% de los alumnos atendidos se han beneficiado con la terapia y presentaron mejoría académica según 3 indicadores: Número de créditos; Seriedad (aprobaron todos sus créditos) y Promedio.

Gráficas 18 y 19. Alumnos que concluyeron psicoterapia (6 semestres)/Indicadores.



1.4.5 Apoyo para los académicos.

En el periodo que concluye este 2014 se logró cumplir con muchas metas en torno al apoyo que la Facultad pudo otorgar a su planta académica. En lo que se refiere a contratación de nuevo personal o promociones se lograron buenos números que permitieron renovar la planta y mantener una dinámica positiva. Concretamente se dieron: 144 promociones, 26 nuevas plazas de profesor, 9 de técnico académico y 2 nuevos ingresos gracias al programa de rejuvenecimiento de la planta académica. También se otorgaron 12 definitividades. Cabe resaltar que, en este periodo, nuestra Facultad tuvo el honor de ver designados, a 2 de sus académicos más sobresalientes, Profesores eméritos (la Dra. Annie Pardo Cemo y el Dr. Gerardo Hebert Vázquez Nin).

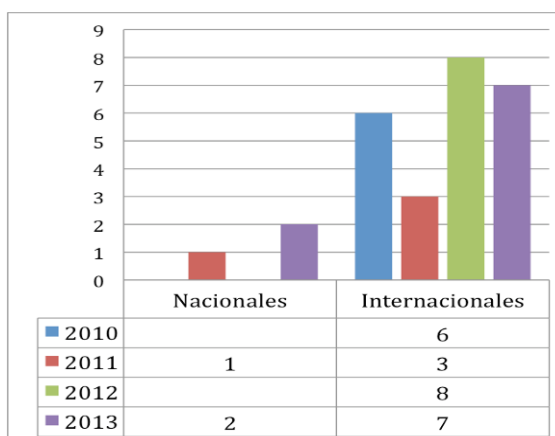
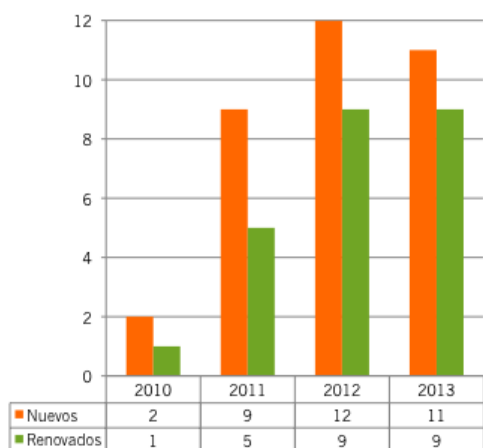
Tabla 23. Promociones y plazas nuevas FC 2014-2018.

	2010	2011	2012	2013	2014 (1)	Total 2010-2014
Promociones	32	46	25	17	18	138
Plazas nuevas	0	0	0	7	15	22

2 Profesores eméritos
26 Plazas de profesor
9 Plazas de técnicos académicos
2 Ingresos por programa de rejuvenecimiento de la planta académica
43 Concursos de oposición en 4 años
144 Promociones en 4 años
12 Definitividades

Otra área donde se lograron avances fue en el número de becas posdoctorales facilitadas por la DGAPA, que pasaron de ser 3 en 2010 a 20 en 2014, en ambos casos contando nuevas becas y renovaciones. También, en este periodo nuestros profesores lograron atraer buena cantidad de becas del Programa de Apoyos Para la Superación del Personal Académico (PASPA).

Gráfica 20. Becas Posdoctorales FC 2010-2014. Gráfica 21. PASPA. FC 2010-2014.



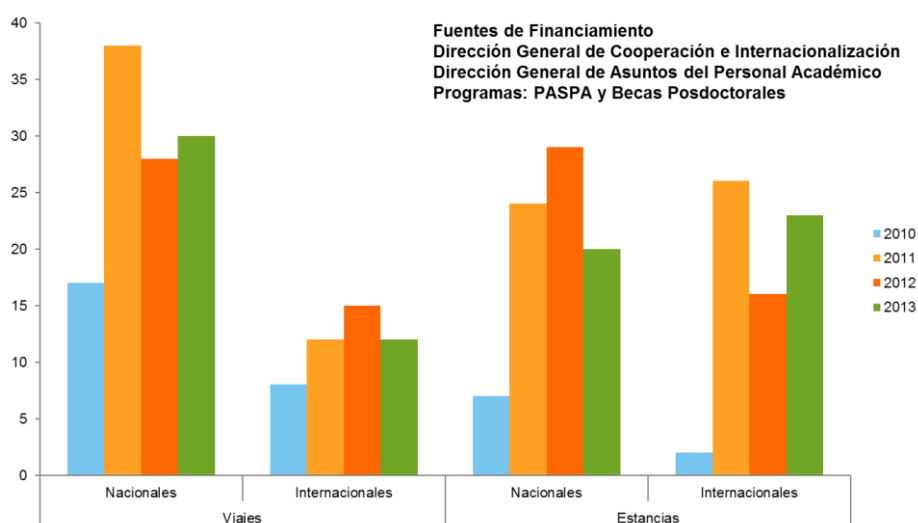
Por último en este rubro, la Facultad de Ciencias logró posicionarse como la dependencia universitaria con la mayor movilidad académica internacional, lo que refleja la altísima calidad de sus profesores, el reconocimiento que esta calidad tiene a nivel nacional y en el extranjero, así como una dinámica propia de una Facultad donde su personal académico se mantiene en búsqueda de la excelencia y la superación profesional.

Tabla 24. Movilidad de académicos FC 2010-2014.

	DGECI				DGAPA			
	INTERCAMBIO INTERNACIONAL		INTERCAMBIO NACIONAL		PASPA		POSDOC	
	SALEN	LLEGAN	SALEN	LLEGAN	SALEN	LLEGAN	SALEN	LLEGAN
2010	2	2	17	4		6	3	
2011	9	25	37	16	1	3	8	1
2012	7	15	28	18		8	11	1
2013	9	18	28	14	2	3	6	5

Un aspecto remarcable de esta sobresaliente movilidad académica es que mucha de ella se ha logrado con ingresos propios de la Facultad (un total de 87 intercambios financiados por la FC en el periodo), lo que ha representado un importante esfuerzo pero sobre todo le ha redituado, y seguramente lo seguirá haciendo en el futuro. Por un lado es un excelente modo de mantener actualizada, fogueada y en mejora constante a nuestros profesores y, por otro, sabiendo que nuestros profesores, junto a nuestros alumnos, son nuestra mejor carta de presentación con otras instituciones, por ello cada vez que participan en programas de movilidad también juegan un papel como embajadores de la Facultad de Ciencias y de nuestra Universidad, expandiendo los horizontes y los espacios donde se da conocer el trabajo que aquí se realiza.

Gráfica 22. Movilidad académica por ingresos propios FC 2010- 2014.



II. LA FACULTAD DE CIENCIAS EN EL FUTURO: PROPUESTAS PARA SU FORTALECIMIENTO.

1 El liderazgo y los retos de la Facultad de Ciencias.

Los desafíos que enfrenta la Facultad de Ciencias en el contexto de la educación superior pública exigen la búsqueda de respuestas innovadoras y una redefinición de las tareas académicas fundamentales, orientadas hacia el logro de una mayor participación institucional en los procesos de generación, difusión y transferencia del conocimiento, para la solución de las necesidades nacionales.

Nuestra Facultad cuenta con una amplia oferta educativa pertinente, actualizada y de calidad. Los planes de estudio de sus licenciaturas en Actuaría, Biología, Física, Matemáticas, Manejo Sustentable de Zonas Costeras y Ciencias de la Tierra han sido evaluados satisfactoriamente por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIIES). La Licenciatura en Ciencias de la Computación ha sido acreditada por el Consejo Nacional de Acreditación de Informática y Acreditación (CONAIC). Están en proceso de acreditación por el Comité para la Acreditación de la Licenciatura en Biología, A.C. (CACEB) las carreras de Biología y de Manejo Sustentable de Zonas Costeras, igualmente que la carrera de Física por el Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física, A.C. (CAPEF).

Los Posgrados en los que participa la Facultad son, en su totalidad, programas reconocidos por su alto nivel académico y la gran mayoría forman parte del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT. Esto es, 9 Programas de posgrado de los 12 en los que la facultad participa están reconocidos como del más alto nivel académico. De estos, 4 cuentan con el reconocimiento como Programas de nivel Internacional (Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ciencias (Astronomía), Ciencias Físicas y Ciencias Matemáticas) y 5 tienen el nivel de Posgrados Consolidados (Ciencia e Ingeniería de la Computación, Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra, Ciencias del Mar y Limnología, y Filosofía de la Ciencia).

En el nivel de posgrados en Desarrollo se ubica la Maestría en Docencia para la Enseñanza Media Superior.

Los egresados de nuestras licenciaturas y posgrados son ampliamente competentes en sus respectivos campos de conocimiento, lo que a lo largo del tiempo les ha brindado notoriedad y prestigio académico ante instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales, y no sólo en el área de la investigación y la docencia, pues también se forman excelentes profesionistas que, en áreas como la actuaría y la informática, se cuentan entre los mejores del país.

La relación estrecha y la colaboración de la Facultad de Ciencias con los institutos y los centros de la UNAM, constituye una de las fortalezas institucionales más importantes para el desarrollo de sus funciones sustantivas. No obstante, existen problemas que tienen que seguir siendo atendidos en el corto, mediano y largo plazo, tanto en el ámbito de la administración y la gestión, como en el académico. Con relación al administrativo, en los últimos cuatro años se han atendido y dado solución a las legítimas demandas de la comunidad acerca de las condiciones de trabajo en sus aspectos más elementales, como es la limpieza en las diversas áreas de la Facultad, la

demora en distintos trámites administrativos y en torno a la inseguridad en sus instalaciones. Garantizar dichas condiciones esenciales, para generar un ambiente propicio de trabajo, fue uno de nuestros propósitos hace cuatro años que, en gran medida, se cumplió y que se debe seguir cumpliendo y afinando.

Con respecto al ámbito académico, algunos de los problemas más importantes a resolver hace cuatro años eran los altos índices de deserción y rezago de nuestros alumnos, la prolongación de los tiempos para obtener la licenciatura y el posgrado, y consecuentemente los bajos porcentajes de eficiencia terminal y de titulación o graduación. Como se puede ver en el análisis presentado en la primer parte de este documento, dichas problemáticas han sido atendidas y se han obtenido resultados favorables. La intención es continuar y acentuar el trabajo para mantener y reforzar esta tendencia.

Ya se ha concluido con la revisión y actualización de casi todos los planes de estudio de las licenciaturas, lo que ha propiciado la flexibilidad curricular, la movilidad estudiantil y el diseño de salidas profesionales. Ahora, es necesario finalizar esta tarea y concentrar esfuerzos en la adecuación de los posgrados en los que participa la Facultad, para elevar la demanda de los mismos entre nuestros alumnos y mejorar los índices que esta área presenta actualmente.

En cuanto a las tareas de producción de conocimiento, en los últimos cuatro años se ha logrado consolidar la investigación científica y promovido la investigación tecnológica, también se ha logrado enriquecer esta función sustantiva con proyectos de perspectiva interdisciplinaria mediante la interrelación académica entre las áreas de conocimiento, así como entre los departamentos y las sedes foráneas de la Facultad, al igual que con otras entidades de la UNAM y con otras instituciones nacionales e internacionales. Continuar con este trabajo es un eje de nuestro plan para los próximos cuatro años.

También se ha logrado una articulación más estrecha entre la docencia y la investigación, sin embargo aún hay grandes oportunidades de crecimiento en esta área a través del desarrollo de más propuestas innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje y mediante el vínculo entre la licenciatura y el posgrado.

2.1 Gestión y responsabilidad social en la Facultad.

La Facultad de Ciencias, como parte de la universidad pública más importante del país, asume su responsabilidad social en la práctica de los valores humanistas, en la contribución al progreso social, en la generación de conocimiento y en la innovación tecnológica que coadyuvan a mejorar la calidad de vida para las generaciones futuras. Por lo que resulta relevante reenfocar y refrescar su misión constantemente, esto para dar cabal respuesta a las demandas de la sociedad mexicana y de la educación del siglo XXI.

Desde esta perspectiva, es importante continuar con el trabajo iniciado hace cuatro años para mantener la orientación de su comunidad hacia el diálogo y el consenso, hacia la toma de decisiones colegiadas, a la adecuación de su estructura organizacional para el óptimo apoyo a la academia, hacia el desarrollo del personal académico y administrativo y también hacia el manejo pertinente y transparente de sus recursos.

En el ámbito de las acciones de gestión se han realizado esfuerzos de planeación y seguimiento de los objetivos y metas institucionales inscritas en el Plan Estratégico de Desarrollo para la Facultad que nos ha guiado los últimos cuatro años. Así se han fomentado acciones para la permanente actualización del personal académico y administrativo, así como para la mejora de los procesos de gestión administrativa, en apoyo a las funciones sustantivas.

De acuerdo a lo anterior, algunos de los resultados alcanzados desde los que nos proponemos seguir trabajando para mantener los altos estándares de eficiencia y calidad en la gestión y la administración son:

- a) Con la participación de la comunidad actualizar los rubros que así lo precisen del “Plan Estratégico de Desarrollo de la Facultad de Ciencias” que se consensuó hace cuatro años.
- b) Seguir con la mejora de la infraestructura, equipamiento, mantenimiento y limpieza de las distintas áreas de la Facultad, así como de los servicios que se prestan a la comunidad.
- c) Redoblar los esfuerzos para continuar mejorando los servicios de apoyo a la docencia y a la investigación, al igual que los procesos de gestión académico-administrativos.

2.2 Fortalecimiento de la Docencia: Calidad y eficiencia terminal.

El máximo valor de la Universidad está en los profesionales que la integran. Por tanto, es necesario consolidar la formación del personal académico y de los alumnos, con base en los propósitos de creación, transmisión y aplicación del conocimiento.

La formación del personal académico demanda procesos constantes de perfeccionamiento docente, actualización metodológica y pedagógica, así como de adquisición o perfeccionamiento de habilidades en el manejo de herramientas tecnológicas. Estos procesos de formación permanente requieren, además, enriquecerse con experiencias de interrelación y colaboración académica con pares de otras entidades de la Universidad y de otras instituciones. En ese sentido, ha sido relevante el desarrollo y promoción que la Facultad ha dado en este último cuatrienio a programas de movilidad geográfica e interdisciplinaria del personal académico, en los niveles nacional e internacional, así como estancias posdoctorales que coadyuven a mejorar los procesos de integración de la docencia con la investigación en la entidad.

Por otra parte, para disminuir el abandono y el rezago extremo de los estudiantes, la Facultad deberá continuar trabajando para seguir mejorando las condiciones curriculares y pedagógicas para permitir a los alumnos concluir satisfactoriamente sus estudios y reducir las tasas de deserción. Igualmente, es necesario fomentar actividades extracurriculares que propicien la formación integral del estudiante, en los ámbitos de la cultura y el deporte, con el propósito de generar en ellos motivación hacia su formación y arraigo hacia su comunidad universitaria, lo cual podrá implicar una serie de beneficios en su desarrollo académico y personal, tales como un mayor compromiso e identificación con la Facultad, mejores relaciones interpersonales y la reducción de problemas psicosociales.

2.3 Propuestas para el fortalecimiento de la docencia.

Con el propósito principal de disminuir la deserción y el rezago de los estudiantes, así como de incrementar la titulación se propone:

- a) Crear un programa de mejora de la docencia para cada carrera, que incluya nuevos métodos de enseñanza, tutoría personalizada a los alumnos en riesgo de rezago.

Para lograr estos objetivos, es necesario que la Facultad establezca bases de mejoramiento de la docencia de manera colegiada, de manera que el conjunto de profesores de Tiempo Completo y de asignatura de cada carrera defina de forma consensuada y con la asesoría adecuada las pautas de acción que ofrezcan a los estudiantes una metodología didáctica compartida y unificada, diseñada por los mismos docentes.

Para ello, se implementará un programa piloto a partir de la adecuación a la característica de la Facultad de Ciencias del sistema de mejoramiento educativo que proporciona el Instituto Escalae SC, con sede en Barcelona. En este sistema, se realiza un auto-diagnóstico pedagógico a cada profesor en función de unas finalidades de aprendizaje definidas para el programa formativo. Se entrega a los responsables el análisis del diagnóstico y se prepara un **Plan Estratégico Pedagógico** que detalla los proyectos de mejora para que el programa optimice su práctica formativa según los resultados del aprendizaje esperados. Una vez establecido el plan general, se define al menos **una acción de mejora** y se pide a cada profesor que estudie un material sobre los fundamentos pedagógicos de dicha acción y que en función de éste, aporte sus experiencias y el estado actual de su desempeño en función de las finalidades del aprendizaje pretendidas por el programa, así como ideas para la mejora del aspecto en cuestión. Posteriormente, se asigna a un grupo de profesores que ya exista en la institución el encargo de trabajar en el diseño de una **pauta de trabajo común** con la lluvia de ideas de sus propios colegas en función del desempeño actual que tienen, así como el material técnico y ejemplos de pautas proporcionadas por el Instituto Escalae. En esta fase, se acompaña al grupo de profesores para ayudarles a diseñar la pauta (tanto apoyo como sea necesario), desarrollando al menos cuatro niveles de desempeño (rúbrica o diccionario de la competencia en relación a la pauta) y cuatro niveles de aplicación de dicha pauta formativa. Finalmente dicha pauta de trabajo común deber ser aprobada por todos los profesores del programa formativo, para comenzar su aplicación.

Cada docente define en qué nivel quiere comenzar a aplicar la pauta de trabajo común aprobada, contando para ello con material para avanzar en su nivel de desempeño y aplicación de la pauta concreta, así como formatos para el registro de su aplicación. En caso necesario, se ofrecen sesiones de tutoría individual.

- b) Profundizar y expandir la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, con la combinación de estrategias de aprendizaje semi-presenciales y a distancia.
- c) Ampliar y consolidar la oferta de talleres y cursos complementarios que se ofrecen en la Facultad, en la modalidad presencial lo mismo que en la modalidad en línea,

para los alumnos de primer ingreso que lo requieran como apoyo a las asignaturas de los dos primeros semestres.

- d) Seguir promoviendo la permanencia de los alumnos de la Facultad mediante el fomento y acceso a programas de becas escolares.
- e) Aumentar y consolidar la oferta de cursos extracurriculares para apoyar la acreditación en tiempos curriculares de las asignaturas con alto índice de reprobación.
- f) Seguir trabajando para lograr el reconocimiento de créditos de planes de estudio de licenciatura entre la Facultad de Ciencias y otras entidades de la UNAM, a fin de facilitar la movilidad académica de los alumnos y la complementariedad de su formación en disciplinas sociales y humanísticas.
- g) Promover la creación de un centro de enseñanza de las ciencias, orientado a la investigación y producción de materiales didácticos para la mejora de la educación básica y media superior del país.
- h) Extender y consolidar el programa de titulación basado en la opción de titulación por profundización de conocimientos, aprobado por el Consejo Universitario.

Actualización de planes y programas de licenciatura

- i) Continuar con la revisión y modernización de los planes y programas de estudio de licenciatura, incorporando innovaciones educativas que permitan la flexibilidad curricular, la movilidad académica y el diseño de salidas profesionales para cada una de las carreras de la Facultad.

Promover la formación integral del estudiante

- j) Consolidar e impulsar el desarrollo de habilidades y actitudes para el ejercicio profesional, la transmisión, generación y aplicación del conocimiento de los egresados en los ámbitos nacional, regional y global, con un enfoque de responsabilidad social.
- k) Ampliar las actividades extracurriculares, culturales y deportivas que complementen la formación integral de los alumnos y fortalezcan su formación social y humanística.

Facilitar la formación y actualización del personal académico

- l) Continuar con la labor de generación de procesos que favorezcan la formación y actualización constantes del personal académico en aspectos disciplinarios, metodológicos y pedagógicos, así como en el manejo de herramientas tecnológicas.
- m) Propiciar mayor participación de mujeres en las áreas donde tienen menor representación.

Fortalecer el posgrado

- n) Instrumentar estrategias de fortalecimiento y consolidación del posgrado, como sería lograr una mayor participación en posgrados en colaboración con otras instituciones, en las modalidades presencial y a distancia.
- o) Profundizar el programa de atención al rezago y mejora de la graduación de los alumnos de posgrado.

- p) Crear nuevos programas de especialización y maestría de carácter profesionalizante y de orientaciones interdisciplinarias de posgrado (OIP's).

2.4 Desarrollo de la investigación.

El carácter científico de la docencia en la Facultad hace de la investigación un ámbito idóneo para la formación de los alumnos y para el desarrollo académico de los profesores, en el análisis de realidades cada vez más complejas, que orientan las necesidades de estudio de los distintos campos de conocimiento, tanto disciplinarios como emergentes.

Por ello, la docencia en la Facultad debe estar cada vez más integrada a los procesos de investigación, toda vez que es ésta en la que convergen los retos y avances científicos, así como el desarrollo de las metodologías para el estudio y la comprensión de los fenómenos científicos y sociales. Esta integración es posible a través de planes y programas de estudio actualizados y mediante la vinculación entre la licenciatura y el posgrado. Igualmente, la investigación como ejercicio intelectual y metodológico de creación y aplicación de la ciencia y la tecnología, requiere organizarse bajo una óptica de la convergencia inter, multi y transdisciplinaria, que le permita abordar temas emergentes y campos de frontera, al tiempo que genere avances en las ciencias básicas y en las ciencias aplicadas. El propósito, entonces, está puesto en generar conocimiento e innovaciones de vanguardia y en obtener el mayor impacto de sus resultados en los distintos campos de estudio y en el beneficio a la sociedad.

Una prioridad es la incorporación de líneas de investigación sobre temas transversales en los planes, programas y proyectos de investigación, ya que mediante esto se puede lograr una mayor complejidad en la generación de saberes y, a su vez, una mejor comprensión de las problemáticas a las que nos enfrentamos en todos los niveles y ámbitos. Por otro lado, es importante que el desarrollo de la ciencia se involucre más con las necesidades sociales, a través del desarrollo tecnológico, la invención y la innovación. Con el impulso a la producción y transferencia efectiva a la sociedad de nuevos conocimientos de utilidad pública, integrados en los productos de la investigación básica y aplicada, así como en invenciones e innovaciones tecnológicas, la participación de la comunidad académica de la Facultad de Ciencias podrá participar más protagónicamente en el desarrollo nacional y en los sistemas de producción científica local y regional.

En ese sentido y con la finalidad de fortalecer la investigación que desarrolla la Facultad de Ciencias, se presentan las siguientes **propuestas**:

Articular la docencia y la investigación

- a) Promover una mayor y creciente incorporación de jóvenes como personal académico de carrera, con perfiles para la docencia y la investigación.
- b) Promover mayor participación de los alumnos en proyectos de investigación.
- c) Propiciar mayor colaboración y movilidad académica de profesores y alumnos de la Facultad de Ciencias y sus sedes foráneas (SISAL y Juriquilla), así como con otras entidades de la UNAM.

Desarrollo e impacto de la Investigación

- d) Definir, de manera colegiada, líneas transversales que contribuyan al desarrollo de la investigación en las distintas áreas de conocimiento de la Facultad y en las áreas emergentes.
- e) Impulsar un mayor desarrollo de proyectos de investigación con perspectiva interdisciplinaria y transdisciplinaria, entre la Facultad y otras instituciones, nacionales e internacionales.
- f) Incrementar, con base en los recursos extraordinarios, el presupuesto para la función de investigación en la Facultad de Ciencias, y distribuirlo internamente con base en los programas y proyectos prioritarios de la entidad.
- g) Promover la búsqueda de recursos externos para impulsar la investigación científica aplicada y colaborativa entre la Facultad de Ciencias y los centros públicos de investigación.
- h) Promover mayor participación de la Facultad en proyectos que aborden temas emergentes y de frontera del conocimiento.
- i) Identificar la composición de la diáspora mexicana que se encuentra en países en los que realiza investigación de punta para promover el establecimiento de convenios y colaboraciones en proyectos de investigación.
- j) Fomentar una mayor operación de programas y proyectos de investigación con otras facultades, centros e institutos de la UNAM, con el fin de lograr una articulación interdisciplinaria del trabajo de investigación que desarrolla en la Facultad.

2.5 Innovación y vinculación.

Modelo de innovación y “emprendizaje”.⁷

Con el *Modelo de innovación y “emprendizaje”* se pretende fomentar en el alumnado una visión de transformación futura. Consiste en generar las condiciones que susciten, orienten y encaucen la capacidad emprendedora de los estudiantes hacia la innovación y el desarrollo. Para instrumentar este modelo se requiere modificar los métodos de enseñanza y enfocarlos hacia la innovación y el desarrollo tecnológico.

Para fomentar la cultura del *emprendizaje* entre los alumnos es necesario continuar con las adecuaciones curriculares que ya se han comenzado en el periodo anterior y profundizarlas, de tal manera que se incluyan prácticas orientadas a resolver problemas del mundo real, con énfasis en las prioridades de desarrollo nacional. La idea de estos cambios es que se fomente un fuerte vínculo entre lo que se aprende en el aula y lo que demanda la sociedad y sus sectores productivos, en los contextos local, regional y nacional.

Impulsar el emprendizaje y la innovación comprende enfatizar en aspectos como los siguientes:

⁷ El emprendizaje implica desarrollar nuevas competencias y habilidades en el alumnado, para emprender proyectos de impacto social y de aplicación de la ciencia y la tecnología. Estas habilidades no son sólo creativas sino también conceptuales, orientadas por una fuerte formación sobre el desarrollo de proyectos, con base en experiencias enfocadas al abordaje de problemas de actualidad, en ámbitos reales de aplicación.

- Creatividad para el diseño de proyectos: Valorar académicamente los proyectos vinculados a la innovación, elaborados conjuntamente entre alumnos, académicos y patrocinadores de organizaciones públicas o privadas. Estos proyectos deben abordar temas reales de la sociedad, la economía o las instituciones. El objetivo es promover la participación, la creatividad, la innovación, que permitan crear redes sociales entre los futuros profesionales y entre éstos y otros grupos de la comunidad.
- Diseñar e instrumentar cursos interdisciplinarios sobre emprendizaje, impartidos de manera transversal en varias carreras de la Facultad Ciencias y de otras facultades, e impulsar una red académica de estudiantes en ámbitos concretos de interacción. Asimismo, integrar estos cursos a los planes de estudio, ya sea como asignaturas del plan o como créditos de libre elección.
- Preparación de los profesores: Profundizar y diversificar los incentivos académicos para los profesores de todas las carreras, interesados en transformar sus prácticas de enseñanza-aprendizaje, incorporando las TIC's y métodos de enseñanza basados en casos exitosos, que permitan a los alumnos aprender haciendo o solucionando problemas. Implementar un sistema de apoyo a la *docencia estudiantil*, donde los estudiantes avanzados se responsabilizan de impartir asignaturas ya cursadas, para apoyar a los profesores en algunas tareas específicas, y establecer un vínculo de interlocución con otros alumnos en sus procesos de aprendizaje.
- Métodos de Enseñanza: Desarrollar con el profesorado un conjunto de métodos (casos, experiencias, simuladores, etc.) orientados hacia la enseñanza del emprendizaje en las diversas carreras. Para esto se habrá de organizar grupos interdisciplinarios de profesores que diseñen, instrumenten y evalúen las mejores experiencias para difundirlas hacia el conjunto. Asimismo, se seguirá buscando generar prácticas en otras instituciones y organizaciones, para intercambiarlas por créditos de libre elección.
- Desarrollar plataformas colaborativas para el desarrollo de proyectos estudiantiles supervisados por profesores, de acuerdo con los campos de conocimiento de las diferentes carreras y en temas de interés común..

Por su estrecha relación con el desarrollo de investigación aplicada, este modelo de enseñanza-aprendizaje, permite la participación de académicos y alumnos tanto en proyectos institucionales de incubación de empresas, como en proyectos de colaboración mixta entre la universidad y la sociedad, así como entre éstas y los organismos gubernamentales de investigación científica y tecnológica.

*Los planteamientos para impulsar la innovación y la vinculación se sintetizan en las siguientes **propuestas**:*

- a) Promover en alumnos y profesores una cultura emprendedora y de vinculación, mediante el fomento y desarrollo de proyectos de innovación científico-tecnológica.

- b) Fomentar la innovación mediante proyectos de colaboración entre la Facultad y la sociedad (cooperativas, ejidos y ONG's; incubación de empresas, etc.), así como entre éstas y los organismos gubernamentales correspondientes.
- c) Impulsar los resultados y alcances de investigación sobre temas prioritarios para el desarrollo nacional que permitan generar desarrollo científico-tecnológico y que conduzcan al registro de patentes y a la transferencia de conocimiento.
- d) Promover la participación de estudiantes y académicos en los proyectos de incubadoras científicas y tecnológicas de la UNAM.

2.6 Estudios simultáneos: Modelo Integral de Formación de Doctores.

En los últimos 10 años, en la UNAM se han realizado esfuerzos para modificar los planes y programas de distintos posgrados, a fin de flexibilizar el acceso de los alumnos procedentes de licenciaturas cuyos requisitos de egreso son rígidos por la naturaleza de las disciplinas y la normatividad de titulación en el país, como es el caso de Medicina, Ingeniería Civil o Derecho. Para este tipo de carreras el modelo que se ha propuesto es el de estudios simultáneos, mediante el cual el alumno que cursa el último año de licenciatura puede cursar a la vez algunas asignaturas adicionales que en conjunto constituyen las asignaturas del primer año de sus estudios de maestría. Mediante este modelo también se logra acortar el tiempo de formación de los alumnos que optan por realizar sus estudios de posgrado de manera continua.

En el caso de la Facultad de Ciencias, este modelo representa una alternativa viable a considerar en las propuestas de modificación y flexibilidad de planes y programas para la formación de doctores en periodos más cortos, cuyo promedio actual es de 10 años.

El Modelo Integral de Formación de Doctores, es una opción para implementar planes de estudios simultáneos; contempla 3 años de licenciatura, 2 años de maestría y 3 años de doctorado. Tiene como propósito facilitar el tránsito de los alumnos de la licenciatura al posgrado, con el respectivo egreso, en un periodo de ocho años.

Durante los tres años de licenciatura, los alumnos adquieren los conocimientos disciplinarios fundamentales de la carrera de su elección. Al término de este periodo, los alumnos con promedio de calificación superior a ocho, pueden optar por su ingreso a estudios de maestría. Al cubrir los créditos de los dos primeros semestres de maestría obtendrán su título de licenciatura y, si deciden continuar con dos semestres más de la maestría, podrán obtener el grado y continuar con el ingreso al doctorado, con una duración de tres años.

Este modelo ofrece amplias ventajas para los egresados en disciplinas científicas, tanto para su formación en tareas de investigación, como para su inserción temprana a proyectos de innovación y desarrollo.

En el ámbito de la Facultad de Ciencias, se impulsaría de manera decidida el trabajo colegiado con los académicos de todos los departamentos para que, a través de su convencimiento y compromiso, se diseñen propuestas de instrumentación del Modelo 3-2-3 o de las variantes pertinentes en los planes y programas, de modo que los alumnos tengan la posibilidad de concluir sus estudios de doctorado en un periodo de ocho años.

*En síntesis, la **propuesta** para promover los planes de estudios simultáneos es:*

- a) Impulsar el diseño y la aplicación de programas integrales desde la licenciatura hasta el doctorado para la formación de científicos, tecnólogos y profesores, como el Modelo Integral de Formación de Doctores, cuya duración de estudios es de 8 a 9 años desde la licenciatura al doctorado.

2.7 Internacionalización y cooperación institucional.

Es relevante promover la internacionalización de las actividades académicas de la Facultad, en beneficio de académicos y alumnos, de licenciatura y posgrado.

Será necesario seguir trabajando en la coordinación de todos los programas y becas de movilidad, así como los Convenios de colaboración académica con instituciones de educación superior de América Latina y el Caribe, Europa, Norteamérica y Asia, en los que participe la Facultad.

Actualmente, la Facultad de Ciencias tiene la mejor participación en la internacionalización y colaboración relacionada con la investigación de todas las entidades de la Universidad, por lo que es prioritario sostener este logro, pero también, debido al contraste con lo que sucede con la docencia en el nivel de licenciatura, se deberá trabajar en reducir dicha brecha.

Para dinamizar el proceso de internacionalización de la Facultad se plantean las siguientes **propuestas**:

- a) Promover la participación activa de los alumnos de licenciatura y posgrado en programas de movilidad nacional e internacional, a partir de haber cubierto el 50% de los créditos de su plan de estudios, y lograr mayor presencia de estudiantes de universidades nacionales y de otros países en la Facultad.
- b) Desarrollar nuevas propuestas de colaboración y cooperación institucional para la integración de redes académicas nacionales e internacionales.
- c) Difundir en el ámbito internacional la oferta educativa de la Facultad, mediante programas de intercambio estudiantil de licenciatura y posgrado, tanto en estancias semestrales como anuales.
- d) Promover la celebración de nuevos acuerdos de reconocimiento de créditos de planes de estudio de licenciatura y posgrado que se ofrezcan de manera conjunta o en intercambio con otras instituciones nacionales e internacionales.
- e) Promover la formación de profesores en áreas de conocimiento emergentes, a través de programas de intercambio y movilidad académica con instituciones y organismos internacionales.
- f) Promover la incorporación de profesores en proyectos de investigación de carácter transversal y de colaboración internacional, que a su vez vinculen la formación de los alumnos de licenciatura y posgrado en campos de conocimiento emergentes y de frontera.
- g) Continuar con la realización de eventos de carácter científico-tecnológico que involucren la participación de los alumnos y profesores en el análisis de las tendencias, retos y avances del conocimiento científico y tecnológico buscando darles mayor alcance a nivel nacional e internacional.

- h) Participar en el diseño e instrumentación de políticas para la reincorporación de profesores formados en el extranjero, en programas académicos de la universidad.

2.8 Aseguramiento de la calidad de las licenciaturas y posgrados.

La acreditación de carreras y el aseguramiento de la calidad de los programas educativos son un binomio indisoluble en la actualidad. Aun cuando la Facultad ha logrado la evaluación favorable por parte de los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior (CIIES), aún se encuentran pendientes algunos programas, como ya se ha visto.

La evaluación practicada por los CIIES a cinco carreras: Actuaría, Biología, Ciencias de la Computación, Física y Matemáticas, es un mérito. También la acreditación recibida de la carrera de Ciencias de la Computación por El Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC). Sin embargo, es necesario continuar desarrollando acciones de preparación para los procesos de acreditación. Por otra parte, ya se está en el proceso para que el Comité para la Acreditación de la Licenciatura en Biología, A.C. (CACEB) acredite la carrera en Biología y en Manejo Sustentable de Zonas Costeras. El mismo caso es el de la licenciaturas en Física por el Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física, A.C. (CAPEF).

Será necesario, también, que las carreras de la Facultad diseñen mecanismos de aseguramiento de la calidad educativa de sus programas, que les permita mantenerse a la vanguardia en la formación de los científicos que el país requiere.

Respecto a los posgrados, es igualmente importante para la Facultad de Ciencias continuar colaborando con las entidades participantes y con las Coordinaciones de Estudios en la actualización y seguimiento de los planes y programas, así como en el mejoramiento de los indicadores de egreso y graduación de los posgrados, que a la fecha cuentan la gran mayoría de ellos, como se ha visto, con el reconocimiento del CONACYT, como programas de calidad.

En resumen, las **propuestas** para asegurar la calidad educativa de las licenciaturas y posgrados son:

- a) Seguir impulsando acciones estratégicas para la acreditación y seguimiento de la calidad de los planes y programas de licenciatura y posgrado de la Facultad.
- b) Fortalecer los mecanismos, y generar nuevos, para garantizar y elevar la calidad educativa de los programas de licenciatura y colaborar en la mejora de los posgrados en los que participa la entidad.
- c) Profundizar el trabajo de actualización de los planes y programas de estudio de licenciatura y posgrado, y propiciar la interrelación entre ellos, así como la incorporación de innovaciones educativas.

2.9 Educación a distancia, educación continua y divulgación de la ciencia.

Actualmente, los conocimientos que el egresado de licenciatura adquiere durante su formación en la universidad, son la base y el punto de partida de su desempeño profesional, ya que el avance del conocimiento y los constantes cambios en los contextos laborales, económicos y sociales demandan una preparación permanente.

Por ello, la formación a lo largo de la vida representa una de las prioridades de la educación superior. Para dar una respuesta adecuada y con las máximas garantías de calidad a esta necesaria y creciente demanda de formación post-profesional, es de relevante importancia impulsar estrategias integrales de educación continua y a distancia en la Facultad de Ciencias.

Asimismo, la educación a distancia constituye en la Facultad el área de oportunidad para dar atención en el corto plazo a una mayor cantidad de estudiantes de los que ya se atienden en la modalidad presencial, apoyar a los estudiantes en situación de rezago, apoyar a las asignaturas con altos índices de reprobación, entre otras.

Educación Continua.

Si bien la implementación de la Educación Continua en la Facultad de Ciencias es reciente, ya que cuenta con tan solo once años desde su puesta en marcha de manera formal, se han conseguido avances considerables en los últimos años.

En estos momentos, la Educación Continua se halla en una etapa de consolidación que requiere de un esfuerzo importante para ampliar su presencia en el exterior y encontrar los nichos de oportunidad en los que naturalmente y por sus propias características, pueda insertarse. En este sentido, deberá buscarse con especial ahínco *incrementar el número de Convenios a través de los cuales la Universidad cumpla con la función sustancial de extender a la sociedad los beneficios del conocimiento y de la cultura, así como de atraer recursos extraordinarios que permitan financiar y hacerse de recursos técnicos y materiales para la investigación y la docencia que se realizan en la Facultad de Ciencias.*

De la misma forma, será importante *ampliar la oferta de diplomados que permitan la titulación por vía de la modalidad "Profundización del conocimiento" de las distintas licenciaturas de la Facultad de Ciencias. Se contemplaría en este ámbito, el montaje en línea de estos programas académicos de manera que se pueda llegar al mayor número posible de egresados que no se han titulado.*

Las propuestas de la Educación Continua para el periodo 2014 – 2018, son las siguientes:

- Crear un Centro de Formación Docente para las áreas científicas enfocado a la elaboración de materiales; la impartición de cursos de actualización disciplinarios; la incorporación de las TIC's a los procesos didácticos; la investigación educativa, y a la incorporación de metodologías novedosas para la docencia.
- Realizar las gestiones académico-administrativas para promover la modalidad de titulación por "Ampliación y profundización de conocimientos", mediante la

elaboración y coordinación de diplomados para las carreras que aún no cuentan con esa modalidad.

- Incrementar la oferta de cursos y diplomados en la modalidad a distancia, con el fin de extender la presencia de la Facultad al exterior de la zona metropolitana, beneficiar a un mayor número de interesados en actualizarse en alguna de las propuestas de la Facultad de Ciencias, así como atraer recursos extraordinarios a la entidad.
- Incrementar el número de Convenios de colaboración con instancias gubernamentales, asociaciones civiles y el sector privado.
- Apoyar el “aprendizaje a lo largo de la vida” de los estudiantes de la Facultad de Ciencias y de otras facultades, mediante la impartición de cursos y diplomados enfocados a otorgarles herramientas para su desarrollo profesional.

Educación a distancia.

La Facultad de Ciencias se encamina hacia la construcción de un proyecto académico de gran envergadura que conforme estructuras en red caracterizadas por el alto valor social que tiene el conocimiento interdisciplinario, su visión crítica hacia la sociedad y su compromiso con el desarrollo humano y sostenible.

Aunque se han dado casos aislados de incorporación de las TIC's a los procesos docentes y de investigación propios del quehacer académico de la Facultad, el proyecto institucional de la instauración de la Educación a Distancia surgió y se le dio apoyo desde la Dirección desde el año 2010.

En el año 2011, después de un serio análisis de proyección, la Facultad de Ciencias adoptó una plataforma tecnológica educativa basada en Sakai y que al interior de la Facultad se le denominó Ave Ciencias (Ambiente Virtual de Educación). Esta plataforma ha permitido impartir cursos y diplomados en las modalidades semi-presenciales y a distancia a grupos numerosos de profesores de Educación Básica de todo el país.

Para el uso de la plataforma Ave Ciencias, se han ofrecido talleres a los profesores en los niveles básico y avanzado, así como asesorías personalizadas sobre temas específicos a los profesores que tienen interés en usar la plataforma para sus asignaturas.

Gracias a esta herramienta, se han abierto también varios sitios de colaboración para el desarrollo de proyectos colaborativos, como es el Seminario Universitario para la Mejora de las Matemáticas (SUMEM), de investigación, o para facilitar y eficientar el trabajo de diversas comisiones evaluadoras.

En el periodo 2010-2014, se inició, en coordinación con la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED) y con el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias, el desarrollo de las carreras de Actuaría y Matemáticas en la modalidad a distancia.

Se ha iniciado también, el proyecto Ciencia Mater que consiste en elaborar, organizar y poner a disposición de profesores y estudiantes materiales educativos relacionados con las carreras y las asignaturas de la Facultad.

En este contexto, las propuestas para impulsar la educación a distancia son las siguientes:

- Continuar trabajando en el desarrollo de las licenciaturas de Matemáticas y Actuaría en su modalidad a distancia hasta su conclusión, y presentar para su autorización los planes de estudio ante los cuerpos colegiados respectivos.
- Incorporar las TIC's como apoyo de las asignaturas que se imparten en la modalidad presencial, de manera que los estudiantes puedan tomar asignaturas a distancia o semi-presenciales, incluso si están cursando la licenciatura en la modalidad presencial.
- Impulsar un programa de formación de profesores cuyo objetivo sea el dominio de la modalidad a distancia, tanto en la elaboración de materiales como en la asesoría de cursos a distancia.
- Desarrollar tecnologías, recursos y metodologías didácticas para promover su transferencia al aprendizaje de las ciencias
- Elaborar indicadores de calidad para la elaboración de cursos, asignaturas, formación de asesores en línea y elaboración de materiales.
- Promover un mayor uso de las TIC's y de la plataforma Ave Ciencias en los programas de maestría y doctorado en los que participa la Facultad de Ciencias.
- Desarrollar los procesos necesarios para instrumentar en la modalidad a distancia diversas asignaturas de las nueve carreras con que cuenta la Facultad para apoyar a las asignaturas con alto índice de deserción o de reprobación, así como aquellas en las que existe saturación en la demanda.
- Elaborar un Reglamento de Educación a Distancia que regule la instrumentación adecuada de esta modalidad en la Facultad, así como protocolos y procesos que enmarquen y establezcan los lineamientos del trabajo que habrán de realizar profesores, asesores, alumnos y programadores en cada etapa del proceso de realización, montaje en línea e impartición de los cursos o asignaturas que se desarrollen en la Facultad.
- Fortalecer y aumentar el número de cursos y diplomados impartidos en esta modalidad con el fin de fortalecer la vinculación entre la educación a distancia y la educación continua, en gran parte debido a la posibilidad de atender a grandes poblaciones de distintas localidades.
- Estrechar los lazos en docencia e investigación entre la Facultad de Ciencias y sus sedes foráneas (Juriquilla, Cuernavaca y Sisal), toda vez que las asignaturas o cursos de extensión que se impartan en una u otra sede podrían aprovecharse en las demás.
- Instalar y tener en funcionamiento el sitio Ciencia Mater, contemplado como un banco de materiales de la Facultad de Ciencias. Para ello, se trabajará en los lineamientos, así como en protocolos para la elaboración y evaluación de los materiales que desarrollen los profesores de la Facultad de Ciencias. Ciencia Mater se propone como un espacio en el que profesores y alumnos encuentren materiales educativos de apoyo de cada asignatura de todas las carreras de la Facultad.
- Vincular Ciencia Mater con la Red Universitaria de Aprendizaje (RUA) que impulsa la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de la Información y la Comunicación (DGTIC).

III. Resumen de los principales compromisos para la Dirección de la Facultad de Ciencias en el periodo 2014-2018.

Mis principales compromisos con la Facultad de Ciencias y con la UNAM en general, en caso de ser designada como Directora de la entidad por un nuevo periodo, además del cabal cumplimiento de las respectivas atribuciones reglamentarias, son los siguientes:

- 1) Con la participación de la comunidad, continuar trabajando sobre el Plan Estratégico de Desarrollo de la Facultad de Ciencias, proyectado hace cinco años, para seguir fortaleciendo y elevando la calidad de las funciones y resultados institucionales.
- 2) Seguir propiciando el consenso y el diálogo académico para la toma de decisiones colegiadas al interior de la Facultad.
- 3) Mejorar la infraestructura, equipamiento, mantenimiento y limpieza de las distintas áreas de la Facultad, así como los servicios de apoyo a la docencia e investigación y los servicios a la comunidad.
- 4) Reducir las tasas de reprobación y deserción escolar y elevar los índices de eficiencia terminal y titulación de la Facultad de Ciencias.
- 5) Intensificar el uso de nuevas tecnologías y metodologías de información y comunicación y promover el desarrollo de programas de educación continua y a distancia.
- 6) Lograr la acreditación de todas las licenciaturas de la Facultad y dar seguimiento de la calidad de los planes y programas de estudio licenciatura y la mejora de los posgrados en los que participa la Facultad.
- 7) Fortalecer el desarrollo de la investigación científica y tecnológica con perspectiva interdisciplinaria, en temas emergentes y de frontera de conocimiento.
- 8) Consolidar y promover la constitución de redes de colaboración académica entre la Facultad de Ciencias y otras entidades e instituciones, nacionales e internacionales.
- 9) Fortalecer la colaboración académica entre la Facultad de Ciencias y sus sedes foráneas, así como con otras entidades de la UNAM.
- 10) Impulsar acciones integrales de internacionalización de la Facultad de Ciencias, que incluyan la movilidad académica de profesores y alumnos.
- 11) Fomentar eventos y acciones permanentes de divulgación de la ciencia y la tecnología, dirigidos a la comunidad universitaria y a la población en general, tanto en el ámbito nacional como internacional.
- 12) La evaluación de la docencia: Establecer las normas y los mecanismos para lograr que ésta sea ágil, eficiente, fidedigna, útil y constructiva. Conseguir que la misma se vuelva una práctica común adoptada por toda la planta docente de la Facultad.
- 13) Incentivar la investigación básica al interior de la Facultad e impulsar que sus profesores-investigadores se inscriban o alcancen niveles más altos, según sea el

caso, tanto en el Sistema Nacional de Investigadores como en distintos organismo, academias e instituciones nacionales e internacionales.

- 14) Consumar la revisión de los planes de estudio que están pendientes.
- 15) Impulsar talleres como el que ya se da en la Licenciatura de Matemáticas en las otras carreras, sobre todo en Física y Ciencias de la computación.
- 16) Promover la modalidad en línea y a distancia de nuestras Licenciaturas para modernizar nuestra oferta y ampliar su alcance.
- 17) Aumentar la automatización de los procesos de gestión.
- 18) Hacer modificaciones en la organización administrativa para hacerla más eficiente.
- 19) Aumentar los cursos de educación continua y su oferta académica. Lograr mayor protagonismo del área al interior de nuestra comunidad pero también que atraiga a un mayor número de interesados externos.
- 20) Promover la vinculación y generar mayores convenios tanto con otras instituciones académicas como con organizaciones del sector público, la iniciativa privada y la sociedad civil.
- 21) Aumentar las becas alimentarias con financiamiento externo para beneficiar a cada vez más alumnos otorgándoles así mejores condiciones desde donde podrán mejorar su rendimiento.
- 22) Consolidar el Comité de ética interno para que atienda los casos que surjan en las distintas actividades que se realizan en la Facultad pero también que genere reflexiones, debates y abra un espacio de diálogo constructivo entre los integrantes de la comunidad.
- 23) Crear el Consejo de Planeación de la Facultad de Ciencias para dar seguimiento a los distintos proyectos y planes de trabajo con el fin de asegurar su buena administración, funcionamiento y concreción.
- 24) Realizar diversas actividades y productos de divulgación y promoción de la cultura científica. Como se propone con la exposición interactiva e itinerante de ciencia mexicana "Ingenio y razón".
- 25) Continuar con la edición de libros de texto, manuales y libros de divulgación correspondientes a distintas colecciones en apoyo a la formación de estudiantes y académicos.
- 26) En concordancia con las nuevas políticas aprobadas por el Senado a la Ley de Ciencia y Tecnología, avanzar en el acceso abierto de las publicaciones de la Facultad y su posicionamiento en repositorios.
- 27) Modernizar el taller de impresos de la Facultad para sustituir maquinaria ya obsoleta por una que se ajuste a nuevas tecnologías para producir folletos, carteles y papelería interna.
- 28) Establecer una librería con un local ad hoc para exhibición y venta, así como abrir la tienda electrónica para distribuir publicaciones de Ciencias.