

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

---



**FACULTAD  
DE CIENCIAS  
BIOLÓGICAS**

**PLAN DE DESARROLLO**

**2019 – 2022**

**DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**DRA. MICHELLE MONTERROSAS BRISSON**

El Plan de Desarrollo 2019-2022 de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, fue aprobado en la sesión del H. Consejo Técnico de fecha 27 de noviembre del 2020.

*Por una humanidad culta*

## DIRECTORIO

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

---

*Dr. Gustavo Urquiza Beltrán*

Rector de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos

*Mtra. Fabiola Álvarez Velasco*

Secretaria General de la UAEM

*Dr. José Mario Ordoñez Palacios*

Secretario Académico de la UAEM

*Dra. Michelle Monterrosas Brisson*

Directora de la Facultad de Ciencias Biológicas

# DIRECTORIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

---

Dra. Michelle Monterrosas Brisson  
Directora

Biól. Eunice Madai Díaz González  
Secretaria de Docencia

M. en. M.R.N. Julio César Lara Manrique  
Secretario de Investigación

Biól. Samuel Aréchaga Ocampo  
Secretario de Extensión

Biól. Juan Alberto Hernández Arias  
Biól. Yirdael Muñiz Corona  
Jefaturas de Programas Educativos

Biól. Jennifer Ivonne Bobadilla Martínez  
Jefatura de Servicios Académicos

C.P. Sandra Cleotilde Aragón Salgado  
Jefatura de Servicios Escolares

M. en I.E. Nylia Alatorre Castro  
Jefatura de Educación Permanente

Biól. Salvador Morales Cortés  
Jefatura de Prácticas y Servicio Social

Biól. Carlos A. Montalbán Huidobro  
Jefatura de Proyectos de Campo

Lic. Rosario de la Fuente Mota  
Jefatura de Posgrado

M. en F y RC. José Ramón de Anda Molina  
Jefatura de Enlace y Gestión

Ing. Eusziel Carrillo Pérez  
Biól. Sara Gutiérrez García  
M. en C. Brenda Brug Aguilar  
Asistentes Técnicos

C. Minerva Herrera Mejía  
Oficial Administrativo

C. Marisol Hernández Mejía  
C. Mirna Díaz Morales  
Secretarias

# ÍNDICE

---

	<b>Página</b>
<i>Presentación</i>	6
<i>Panorama Mundial y Nacional</i>	7
<i>I. Presentación de la Facultad de Ciencias Biológicas</i>	9
I.1. Antecedentes históricos	9
I.2. Indicadores de la Facultad de Ciencias Biológicas	12
I.2.1. Licenciatura	12
I.2.2. Especialidad	18
I.2.3 Doctorado	20
I.2.4. La investigación en la Facultad de Ciencias Biológicas	20
<i>II. Ejes estratégicos 2019-2022</i>	22
II.2. Ejes estratégicos	22
II.2.1. Formación	22
II.2.2. Investigación, Desarrollo e Innovación	23
II.2.3. Vinculación y Extensión	24
II.2.4. Regionalización	25
II.2.5. Planeación y gestión administrativa	25
II.2.6. Internacionalización solidaria	26
II.2.7. Universidad Sustentable	26
II.2.8 Universidad Saludable y segura	27
<i>Conclusiones</i>	28
<i>Bibliografía consultada</i>	29

**“Hicimos todo ese viaje para explorar la Luna,  
y la cosa más importante que descubrimos fue la Tierra”**

Bill Anders  
Astronauta Apollo 8

## PRESENTACIÓN

---

El Plan de Desarrollo presentado, es un documento de trabajo en donde se concentran diversas propuestas, opiniones, necesidades y directrices provenientes de la comunidad estudiantil, académica y administrativa de esta Unidad Académica, con la finalidad de crear, mejorar y consolidar las condiciones que permitan garantizar la calidad de los Programas Educativos albergados en la Facultad de Ciencias Biológicas, la investigación que ahí desarrollan estudiantes e investigadores, así como la extensión de los servicios de la Universidad que se dan a través de esta unidad académica.

Este documento, se contempla como una agenda de actividades que atiende los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, del Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024 y del Plan Institucional de Desarrollo 2018-2023, usando como base un diagnóstico de los principales indicadores institucionales, que nos permitan implementar propuestas para mejorarla.

En la medida en que cada uno de los actores de la comunidad contribuya al crecimiento de la Facultad, desde las diversas aristas en las que participan, el ambiente académico y de calidad mejorará y contribuirá de la mejor manera en la formación de las nuevas generaciones, impactando en el crecimiento económico y humanístico de nuestro Estado.

## I. PANORAMA MUNDIAL Y NACIONAL

---

De acuerdo con las proyecciones emitidas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), se espera que la población mundial aumente a 2,000 millones en los próximos 30 años, de 7,700 millones en la actualidad a 9,700 millones de personas en 2050, según un nuevo informe de la ONU.

El informe “Perspectivas de la Población Mundial 2019: Aspectos Destacados”, publicado por la División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, ofrece una visión global de las tendencias y perspectivas demográficas mundiales. El estudio concluyó que la población mundial podría alcanzar su punto máximo a fines del siglo actual, con un nivel de casi 11,000 millones de personas. El informe también confirmó que la población mundial está envejeciendo debido al aumento de la esperanza de vida al nacer y la disminución de los niveles de fecundidad, y que el número de países que experimentan una reducción en el tamaño de su población está creciendo. Los cambios resultantes en el tamaño, la composición y la distribución de la población mundial tienen consecuencias importantes para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), acordados a nivel mundial para alcanzar mejoras en la prosperidad económica, el bienestar social y proteger el ambiente.

De los ODS establecidos por la ONU, ocho se trabajan desde la perspectiva biológica, tales son: *i)* Hambre cero, *ii)* Salud y bienestar, *iii)* Agua limpia y saneamiento, *iv)* energía asequible y no contaminante, *v)* ciudades y comunidades sostenibles, *vi)* acción por el clima, *vii)* vida submarina y *viii)* vida de ecosistemas terrestres.

El área de la Biología, a nivel mundial, se considera una ciencia experimental y aplicada, que se distribuye en varios aspectos como la estructura celular, la organización molecular, los mecanismos fisiológicos de los organismos, la biodiversidad y las relaciones de los seres vivos, los sistemas ecológicos, acuáticos, terrestres, procesos de ADN, transmisiones genéticas, origen y evolución de las especies, entre otros, considerando como objetivo principal la comprensión de la naturaleza de la vida.

Actualmente, con las pandemias y temas emergentes a nivel salud, ambiental, energético, alimentario y genético, entre muchos otros, la biología se posiciona como una gran promesa para poder atender y responder ante tales problemáticas, ya que hoy en día, aún ignoramos considerablemente lo que sucede en el planeta y debemos poder generar una nueva era de bienestar para la humanidad, buscándolo desde la

perspectiva biológica, en colaboración con cualquier área del conocimiento que permita atender estos temas de manera integral.

A nivel nacional, se requiere trabajar con mayor énfasis en políticas públicas y presupuesto, que garanticen la protección de más parques y reservas naturales. Asimismo, se requiere de un mayor presupuesto a la ciencia para el estudio de diversos temas relacionados con el área de las ciencias naturales para la generación de una cultura respetuosa con el medio ambiente, sus poblaciones y de igual manera, conocer, cuidar y respetar todo esto a lo que llamamos vida.

Bajo este marco, de pretender dar respuestas a estos grandes problemas mundiales y locales, es como debemos atender los procesos educativos desde nuestras aulas, impregnando en nuestros estudiantes la iniciativa y el poder de la información para la resolución de problemas.

Los procesos educativos contemporáneos, han sufrido grandes cambios desde el aspecto cognitivo de nuestros estudiantes hasta la perspectiva de la realidad, debido a que se encuentran inmersos en la era digital con herramientas que les permiten desarrollar nuevas habilidades en la adquisición del conocimiento y en la forma en que se dirige el conocimiento, por parte del docente.

“Las señales de emergencia de la nueva biología deben hacernos considerar la necesidad de cambiar la manera en la que educamos científicamente; necesitamos motivar a una nueva generación de estudiantes para que considere que convertirse en científico o ingeniero es una acción importante para contribuir a mejorar algunos de los problemas sociales de la mayor importancia” (Bárbera, 2015:16)

Aún hoy en día, el área de la biología carece de una valoración dentro del ámbito educativo en un marco de enseñanza de las ciencias, el sistema no ha podido revelar la articulación que tiene dicha ciencia con los paradigmas de la vida, por lo que se requiere concientizar a las nuevas generaciones de la toma de decisiones a nivel político y educativo para poder contribuir al desarrollo de nuestro país.



# I. PRESENTACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

## I.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La Licenciatura en Biología nace en 1965 en el seno de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), siendo el Rector el Lic. Teodoro Lavín González. La UAEM fue la cuarta Universidad en el país en brindar la formación de licenciatura de este campo; la línea académica que se adoptó en aquel entonces fue la del Plan de Estudios de la Carrera de Biólogo de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Este plan de estudios prevaleció, con algunas modificaciones, hasta 1979 en donde se comenzó a generar una nueva propuesta curricular diseñada por una comisión de catedráticos nombrada por el H. Consejo Técnico de la Facultad de Ciencias Biológicas, la cual es presentada en abril de 1982.

En la década de los años 90's, con la política gubernamental de "Modernización de la Educación Superior", todas las instituciones de Educación Superior del país tuvieron que implementar los objetivos estratégicos de dicha política que se acentuaban en: a) el impulso de modelos de planeación estratégica en lugar de los anteriores esquemas de planeación sistémica; b) el énfasis en la evaluación de procesos y resultados; y c) la operación de programas de apoyo al financiamiento como instrumentos para impulsar la transformación de la educación superior pública.

Bajo este esquema y a través de la reforma integral señalada por la Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) que debieron atender todas las Universidades, la FCB realiza una evaluación, tanto interna como externa, del Plan de estudios 82 denotando su rigidez curricular. Se consideró que los tres semestres destinados al área básica de integración, resultaban insuficientes para que el estudiante adquiriese el conocimiento general y fundamental, además de que se concluyó que los niveles de especialización temprana eran limitados porque en las tres líneas terminales, Agrobiología, Hidrobiología y Ecología Humana, se estrechaba el conocimiento, disminuyendo de esta manera la capacidad del futuro egresado, ofreciéndose a los estudiantes básicamente una capacitación circunscrita principalmente a la acuicultura, agronomía y biomedicina, cuando la prioridad de la Facultad era formar profesionales de alto nivel, entre otros aspectos.

Asimismo, es importante destacar que, a nivel institucional, las Unidades Académicas (UA's) se reestructuraron por áreas del conocimiento, surgiendo así las Dependencias de Educación Superior (DES), incorporando a la Facultad de Ciencias Biológicas (FCB), al Centro de Investigaciones Biológicas (CIB), el

Centro de Investigación en Biotecnología (CeB) y al entonces Centro de Investigación Ambiental e Investigación de la Sierra de Huautla (CEAMISH) a la DES de Ciencias Naturales.

En el año 1997, se aprobó un nuevo Plan de Estudios (PE), el cual se concibió para su época y alcance, como un programa innovador, debido a que se diseñó bajo una estructura flexible y un sistema de créditos que fomentaba la participación del estudiante en su propia formación, en donde el acompañamiento del tutor académico era importante para la trayectoria académica del estudiante. Además de que la estructura de DES permitió que el Programa Educativo de Licenciatura contara con la participación de los investigadores adscritos a la DES de Ciencias Naturales, lo cual permitió, entre otras cosas, que en 1999 se evaluara por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y se consolidara como Nivel 1 por su diseño y alcance.

En el año 2007, el PE se sometió a evaluación a través del organismo externo acreditador de Programas de Biología, obteniendo así su primera acreditación por cinco años, durante el periodo 2007-2012. De las principales observaciones emitidas fue la actualización del PE, sustentándose en las opiniones expresadas por los egresados y los empleadores, además de atender las observaciones que en el documento de evaluación señaló el Comité de Acreditación y Certificación de la Licenciatura de Biología (CACEB, A.C), organismo reconocido por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A. C. (COPAES).

En el 2012, se implementaron acciones estratégicas para la reestructuración y actualización del PE, las cuales se resumen en cuatro líneas de acción:

1. Formación y actualización de profesores.
2. Asesoría especializada por un experto en el área.
3. Conformación y activación de academias temáticas para la reestructuración y actualización del PE.
4. Conformación de la Comisión de Reestructuración del PE.

De manera general, el documento elaborado por la planta docente y por personal administrativo de la Facultad atendió las áreas de oportunidad en lo que respecta a la operación que presentaba la versión del año 1997 y fortaleció todos aquellos aspectos que garantizaban un proceso formativo conveniente a la comunidad estudiantil. Asimismo, se atendieron todas aquellas recomendaciones realizadas por el organismo acreditador para que cumplieran con los requisitos que, a nivel nacional, estaban siendo considerados en los diversos PE. Fue bajo este marco como se elaboró y aprobó el nuevo PE 2015.

Es importante destacar, que durante el proceso de elaboración del PE 2015, se contó con el segundo proceso de evaluación ante el CACEB durante el año 2012, en donde la FCB evidenció los avances y estrategias para la nueva propuesta curricular y en donde se otorgó el refrendo a la reacreditación durante el periodo 2012-2017. Asimismo, durante este periodo, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos creció en oferta y matrícula, por lo que las DES se modificaron y ampliaron, quedando constituida la DES de Ciencias Naturales por las siguientes Unidades Académicas: Facultad de Ciencias Biológicas (FCB), el Centro de Investigaciones Biológicas (CIB), el Centro de Investigación en Biotecnología (CeIB), el CEAMISH se conformó como el Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC), todas ubicadas en el Campus Norte, y se incluyó a la Escuela de Estudios Superiores del Jicarero (EESJ), que se encuentra en el Campus Sur del Estado.

El tercer proceso de evaluación del Programa Educativo estaba pactado para el año 2017, sin embargo, debido al sismo del 22 de septiembre de ese mismo año, de acuerdo con lo señalado en el Diario Oficial de la Federación en donde el estado de Morelos se declara zona de desastre natural por la ocurrencia del sismo con magnitud 7.1 ocurrido en 33 municipios, se tuvo que posponer hasta el año 2018, en donde se refrendó la reacreditación durante el periodo 2018-2023.

El 27 de septiembre del 2019, se aprobó en la sesión de Consejo Universitario, el cambio de adscripción de la Especialidad en Gestión Integral de Residuos (EGIR), del CeIB a la FCB, programa de posgrado que ahora depende de esta Unidad Académica y que se encuentra evaluado en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y reconocido como un PE de calidad.

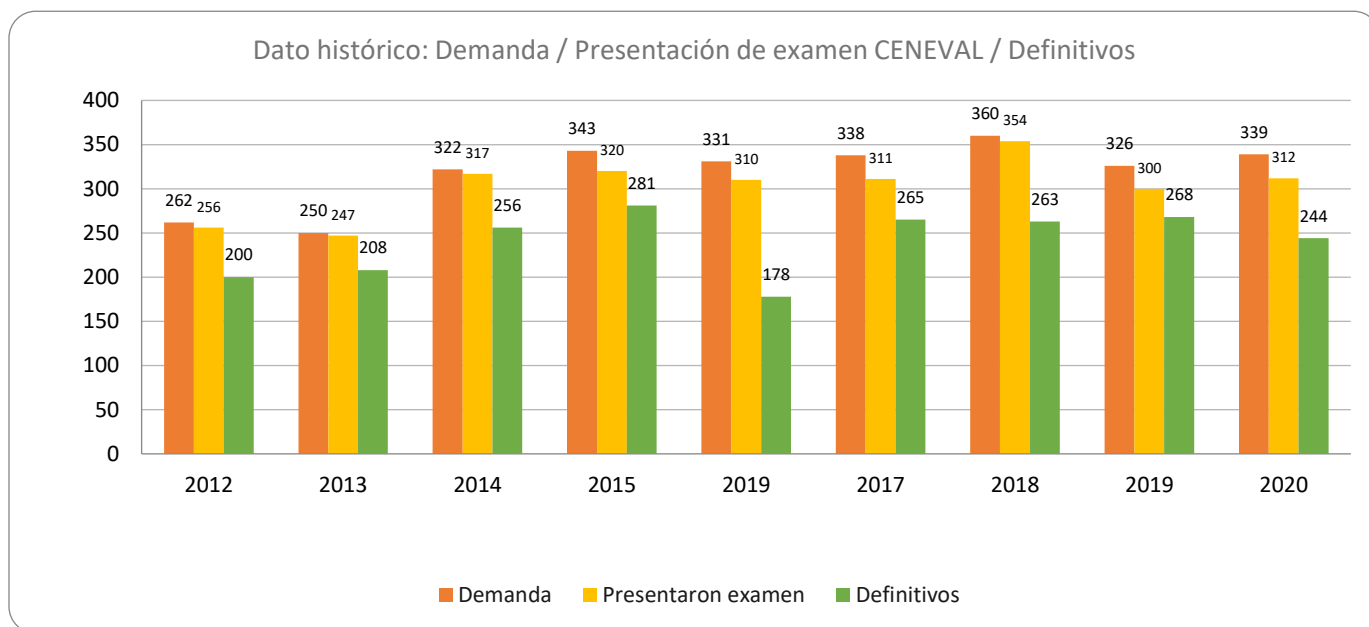
Por su parte, el Doctorado en Ciencias Naturales, adscrito a la Facultad de Ciencias Biológicas se creó en el 2009 como resultado de un análisis colegiado de los PITC de la DES de Ciencias Naturales, en sustitución del Doctorado en Recursos Bióticos y del Doctorado en Biotecnología. Ingresó al PNPC de CONACyT en el 2010 como posgrado de Nueva Creación y en el 2019 tuvo su tercera reestructuración y actualización para dar seguimiento a las recomendaciones de la evaluación 2015 de CONACyT y al PIDE-UAEM 2018-2023. Actualmente está siendo evaluado por el CONACyT.

## I.2. INDICADORES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

### I.2.1 LICENCIATURA

De acuerdo con registros de archivos de la Facultad de Ciencias Biológicas, la demanda para ingresar a la Licenciatura en Biología a partir del año 2012 ha incrementado de 250 aspirantes a 360, debido a que el egresado de dicha carrera ha tenido mayor presencia en el ámbito laboral. De forma definitiva, el número de estudiantes que ingresan en dos periodos, enero y agosto, fluctúan entre 250 y 280 estudiantes (Figura 1).

**Figura 1.** Número de aspirantes que han ingresado a la Facultad de Ciencias Biológicas durante el periodo 2012-2020.



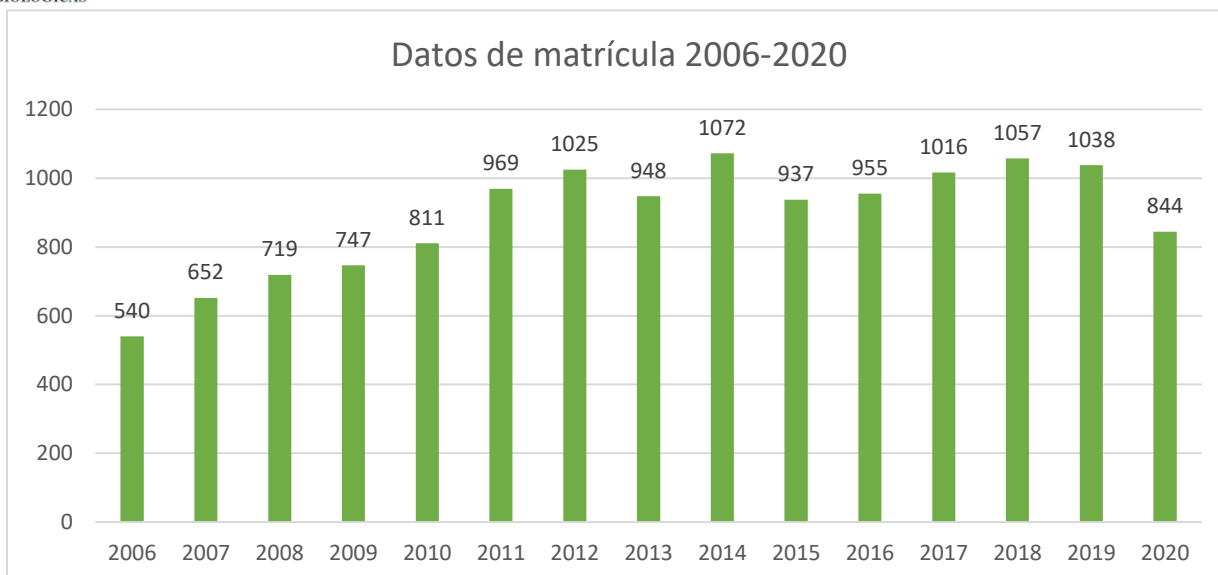
El incremento de matrícula a nivel Licenciatura ha sido significativo, pasando de 560 estudiantes en el año 2006 a 1038 en el año 2019 (Cuadro 1). Cabe mencionar que la disminución de matrícula del periodo 2020-1, se debe al trámite de baja temporal que realizaron 114 alumnos, aproximadamente de la FCB, debido a la contingencia sanitaria causada por el SARS-CoV-2 (COVID 19), en donde los causales fueron: limitaciones por falta de infraestructura o servicios de telecomunicaciones (internet) al retomar sus clases de forma virtual y al no poder presentar los seminarios de investigación, por falta de ingreso a los laboratorios de los Centros de Investigación y al no poder realizar salidas de campo.

Fuera de esta excepción, desde el año 2011, la Licenciatura en Biología, ha mantenido una matrícula de 900 estudiantes, manteniéndose así hasta el 2019, de manera aproximada (Figura 2).

**Cuadro 1.** Matrícula histórica de la Facultad de Ciencias Biológicas periodo 2006-2020

Años	Matrícula
2006	540
2007	652
2008	719
2009	747
2010	811
2011	969
2012 (*)	1025
2013	948
2014	1072
2015	937
2016	955
2017	1016
2018	1057
2019	1038
2020	844

(\*) Incremento de matrícula debido a la incorporación de los alumnos del Instituto Profesional de la Región Oriente (IPRO) e Instituto Profesional de la Región Sur (IPRES)

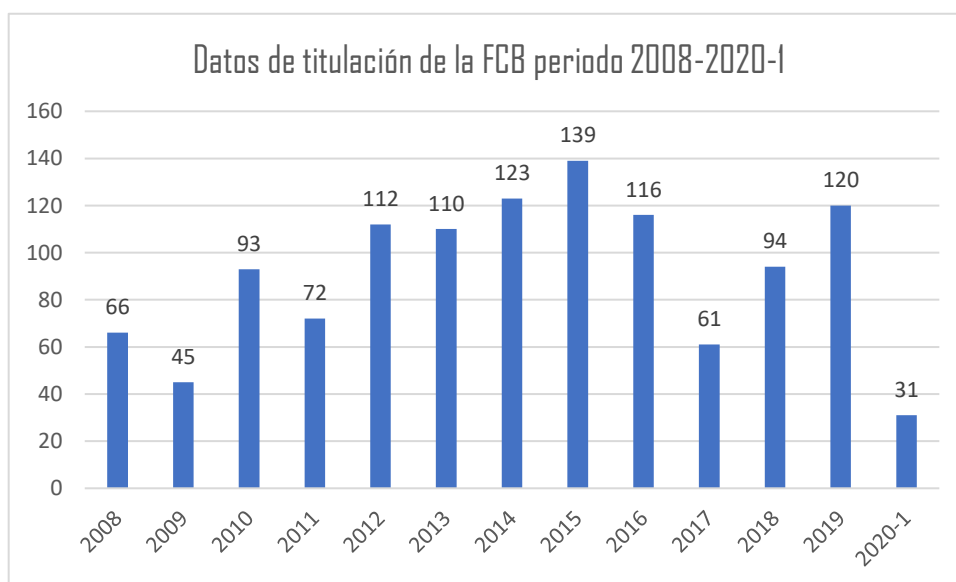


**Figura 2.** Matrícula de la FCB 2006-2020.

En lo que respecta a los indicadores de titulación, al menos en los últimos cinco años, ha oscilado entre los 100 estudiantes, sin contabilizar el año 2017, debido a las afectaciones derivadas por el sismo del estado de Morelos en donde los trámites y procesos se detuvieron en su totalidad en toda la Universidad. Con respecto al año 2020, el proceso de titulación se ha visto afectado por la contingencia sanitaria causada por el SARS-CoV-2 (COVID-19) (Cuadro 2).

**Cuadro 2.** Datos históricos de Titulación de la Facultad de Ciencias Biológicas periodo 2008-2020-1.

Año	Titulados
2008	66
2009	45
2010	93
2011	72
2012	112
2013	110
2014	123
2015	139
2016	116
2017	61
2018	94
2019	120
2020-1	31



En lo concerniente a la planta docente que atiende al Plan de Estudios de la Licenciatura en Biología, participan los Centros de Investigación que pertenecen a la DES de Ciencias Naturales, refiriéndonos al CIB, CeIB y CIByC, además, actualmente, se han incorporado profesores de la Escuela de Estudios Superiores del Jicarero, diferenciando así una participación de Profesores Investigadores de Tiempo Completo (PITC) y Profesores de Asignatura, tal y como se presenta a continuación en el Cuadro 3, desde el año 2012 al 2020:

**Cuadro 3.** Participación de Profesores Investigadores de Tiempo Completo (PITC) y Profesores de Asignatura (PA)

No.	Año	PITC	P/Asignatura	Total
1	2012	86	40	126
2	2013	86	40	126
3	2014	90	50	140
4	2015	96	57	153
5	2016	112	63	175
6	2017	101	70	171
7	2018	102	72	174
8	2019	95	76	171
9	2020	90	72	162

Actualmente, se está operando el PE 2015 en la licenciatura, el cual, según el mapa curricular, cuenta con un mínimo de ocho y un máximo de nueve semestres, teniendo así el egreso de la primera generación de este PE en agosto del 2019.

Aunque a primera vista los indicadores presentados han beneficiado al Programa Educativo, existen inquietudes tanto de estudiantes como de profesores, con respecto a algunos procesos que corresponden a la operatividad del PE actual, entre los que se señalan:

- La carga académica para los estudiantes, lo que implica en los primeros semestres, poca oportunidad para la movilidad estudiantil y en los últimos semestres poco tiempo para la preparación de sus seminarios de investigación.
- Se acumula, además, que en el 6° u 7° semestre, se debe presentar el Servicio Social, cuando se encuentran precisamente en la etapa de su Seminario de Investigación.
- Lo anterior, ha generado que un porcentaje de estudiantes, al inicio de su primer seminario, procedan a tramitar baja temporal, para así tener más tiempo de prepararse para este proceso.

- Definir un programa de tutorías que dé seguimiento más cercano a la trayectoria del estudiante.
- Que se incentive de forma económica a los estudiantes de mejor promedio.
- Los talleres extracurriculares, en muchos casos carecen de demanda y no satisfacen las necesidades reales de formación del egresado de biología.
- Se requiere motivar más a los estudiantes para que participen en las actividades deportivas.
- Debido a que las Unidades de Aprendizaje se propusieron cinco años atrás, la bibliografía debe ser actualizada.

Considerando estos comentarios y señalamientos, es importante que una de las primeras tareas de la presente administración, sea la reestructuración del Plan de Estudios, además de recordar que a este documento ya se le hicieron unas primeras modificaciones aprobadas por el H. Consejo Universitario el día 27 de septiembre del año 2019, de manera emergente y por cuestiones de operatividad, los cuales se presentan a continuación:

Cambios de redacción:

a) En la sección de Estancias, se eliminó la frase “nacional o internacional”, para diferenciarla de la Movilidad Estudiantil; b) En la sección de “La Semana de la Investigación Escolar” “Dr. J. Félix Frías Sánchez”, se eliminó la palabra “Escolar” con el objetivo de consolidar el evento; c) En el mapa curricular, se eliminó la palabra “Taller”, a todos los talleres curriculares.

Cambios generales:

a) Se cambió “Expresión Heteróloga” por “Expresión Heteróloga de Proteínas”; b) Se cambió “Ornitología de Proteínas” por “Ornitología”; c) Se cambió “Diversificación y Evolución Vegetal” por “Diversidad Vegetal”.

Cambios por operatividad:

a) El mapa curricular presentaba en 3er semestre: “Diversificación y Evolución Vegetal” y en el 4to semestre: “Anatomía y Morfología Vegetal”. La actual modificación es: 3er semestre: “Anatomía y Morfología Vegetal” y en el 4to semestre “Diversidad Vegetal”.



b) Los cinco talleres curriculares: *i)* Formación Integral, *ii)* Principio y Manejo de Instrumentos Básico, *iii)* Principio y Manejo de Instrumentos Avanzado, *iv)* Primeros Auxilios y, *v)* Redacción de tesis, así como las Unidades de Aprendizaje de Computación e inglés, se establecieron como requisito de egreso.

c) El mapa curricular presentaba en 2do semestre: “Taller de Primeros Auxilios”, 3er semestre: “Taller Básico de Principio y Manejo de Instrumentos” y 4to semestre: “Taller Avanzado de Principio y Manejo de Instrumentos”. El 14 de septiembre del año 2020, se solicitó el aval del H. Consejo Técnico de la FCB para que se revirtiera dicha modificación como se había plasmado en el Plan 2015.

d) Eliminar la seriación de los Seminarios de Investigación

Para esta gran labor, se trabajará de forma participativa y coordinada con toda la planta docente organizada en sus respectivas Academias Temáticas, para hacer un análisis puntual de datos de la trayectoria académica-administrativa de las generaciones del Plan 2015, así como la organización de comisiones, la invitación de expertos y todo el respaldo de la administración central para este trabajo. Es importante señalar que se invitará a los principales personajes que han vivido la operatividad del plan de estudios, es decir, a los estudiantes del Plan de estudios, a través de reuniones de trabajo organizadas por los jefes de grupo y, sobre todo, a sus representantes consejeros.

## I.2.2 ESPECIALIDAD

El programa de la Especialidad en Gestión Integral de Residuos (EGIR), se ha desarrollado en siete generaciones, desde su apertura a la fecha actual han ingresado al programa un total de 75 estudiantes, de los cuales 39 han obtenido el grado correspondiente, de acuerdo con los cortes generacionales se tiene una tasa de graduación total del 78.1%, una eficiencia terminal de 67.5% y un porcentaje de deserción del programa del 13.7% (Cuadro 4).

**Cuadro 4.** Indicadores de graduación y eficiencia terminal.

Generación	Número de ingresos	Número de graduados en tiempo	% Graduados en Tiempo	Número de Graduados Total	% total	Rezago	% rezago	Deserción	% de deserción
2016-1	7	4	57	5	71	0	0	2	28.6
2016-2	8	6	75	6	75	0	0	2	25
2017-1	8	0	0	4	50	0	0	1	12.5
2017-2	10	10	100	10	100	0	0	0	0
2018-1	6	5	83	5	83	0	0	1	16.6
2018-2	10	9	90	9	90	1	10	0	0
2019-2	12	Trámites para la obtención del grado							
2020-1	7	Cursando el segundo semestre (con beca CONACyT)							
2020-2	7	Cursando el primer semestre (postulados a beca CONACyT)							
Totales	75	34	67.5	39	78.1	1	1.6	6	13.7

De acuerdo con los criterios del PNPC-CONACyT, para un Programa Académico Profesionalizante con Nivel en Desarrollo, se requiere de porcentajes mínimos de graduación y eficiencia terminal del 50%, la EGIR presenta porcentajes superiores para estos dos indicadores.

En la actualidad, se cuenta con 27 estudiantes vigentes, de los cuales 1 presenta rezago, sin embargo, cuenta con el certificado de estudios correspondiente, que avala la conclusión de los créditos del programa, 12 estudiantes más se encuentran realizando sus trámites para la obtención del grado, por lo que de acuerdo con el seguimiento de sus procesos de titulación estos 13 estudiantes podrán obtener el grado en el periodo noviembre-diciembre de 2020, lo que incrementará el porcentaje de la tasa de graduación al 81.2% y la eficiencia terminal al 73.5%.

Finalmente, la generación 2020-1, integrada por 7 estudiantes, se encuentra cursando el segundo semestre del plan de estudios y cuenta con Beca CONACyT, mientras que la generación 2020-2 también cuenta con 7 estudiantes, quienes están postulados a Beca CONACyT.

Actualmente el posgrado de EGIR fue evaluado en su proceso de permanencia en el PNPC, obteniendo su reconocimiento nuevamente en abril del 2020, lo anterior por haber cumplido en tiempo y forma con los procesos inherentes a la evaluación estipulados por el CONACyT, y llevar a cabo la entrevista con los Pares académicos externos designados para la evaluación del Posgrado.

### I.2.3 DOCTORADO

El Doctorado en Ciencias Naturales que es operado por la DES de Ciencias Naturales, pero que se encuentra adscrito administrativamente en la FCB. Se creó en el 2009 e ingresó al PNPB en el 2010 como un posgrado de nueva creación. Se reestructuró y evaluó en 2015, obteniendo el reconocimiento como un posgrado en desarrollo. En el 2019 nuevamente hubo una reestructuración curricular de su plan de estudios, la cual respondió al análisis colegiado de los PITC de la DES de Ciencias Naturales para atender las observaciones y recomendaciones del CONACYT, así como al plan de mejora elaborado en el 2015. Actualmente está en evaluación por el CONACYT y se espera que sea dictaminado como un posgrado consolidado. El Plan de Estudios vigente contempla dos LGAC: 1) Producción de moléculas activas y biorremediación, 2) Ecología evolutiva y conservación. El Núcleo Académico está conformado por 36 PITC de la DES de Ciencias Naturales, 29 de los cuales pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores y 33 cuenta con reconocimiento de Perfil Deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP). Desde su creación y hasta febrero de 2020, han ingresado 129 estudiantes y se han graduado 45. La tasa de egreso promedio es de 71% y la de eficiencia terminal de 50%.

### I.2.4 LA INVESTIGACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Desde su creación la FCB se ha distinguido por contribuir a la formación de biólogos en un marco de calidad creciente en sus programas educativos. Por otra parte, la investigación también ha mostrado avances; desde la que se realizaba originalmente en las colecciones biológicas hasta la que se realiza actualmente en los laboratorios establecidos para la docencia e investigación. Sin embargo, una parte importante de la investigación que ha apoyado a los programas educativos de la FCB ha dependido en gran medida de la que se desarrolla en los centros de investigación de la DES de Ciencias Naturales (CIB, CeIB y CIByC), de otras DES de la propia institución y de instituciones externas a la UAEM.

Actualmente la FCB cuenta sólo con cuatro PITCs, un número muy reducido en comparación con el crecimiento de la matrícula observada en los últimos años. De éstos, tres cuentan con el perfil deseable de PRODEP y dos son miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). El bajo número de PITCs ha impactado negativamente en el potencial de desarrollo de la investigación y limita la captación de fondos de convocatorias destinadas a la investigación y servicios de consultoría. Este hecho ha sido observado por el

Comité de Acreditación y Certificación de la Licenciatura en Biología (CACEB, A.C.) en evaluaciones realizadas a la Licenciatura en Biología como parte de los procesos de acreditación.

Por estas razones, existe la necesidad de contratar nuevos PITC que fortalezcan las LGAC's existentes, así como la conformación de otras nuevas, enfocadas a la resolución de los grandes retos ambientales que enfrenta el país. El incremento de plazas de PITCs impulsará el desarrollo de la investigación en la FCB, lo que tendrá como consecuencia en primera instancia, el fortalecimiento de los Programas Educativos de licenciatura y de Posgrado con respecto a los estándares establecidos por las instituciones de educación superior y de manera complementaria, apoyar el desarrollo del entorno estatal, regional y nacional.

## II. EJES ESTRATÉGICOS 2019-2022

Los ejes estratégicos que se presentan a continuación, están delineados bajo el esquema que presenta el Plan Institucional de Desarrollo 2018- 2023, los cuales atienden a la política educativa de Nivel Superior presentada en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en donde se hace un llamado a propiciar el desarrollo sostenible, lo que implica trabajo ético, social, ambiental y económico para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico, en donde no se excluya a nadie y se beneficia e todos los sectores de la población, lo cual, como institución de educación superior, se pretende generar desde el ámbito educativo, en las aulas y con las acciones que el Programa Educativo pueda proyectar hacia el beneficio de la sociedad, a través de nuestros egresados, quienes sean formados con las competencias necesarias para atender problemas emergentes que propicien la transformación del país para el bienestar de todos.

### II.2. EJES ESTRATÉGICOS

#### II.2.1. FORMACIÓN

***Objetivo: Consolidar a la Facultad de Ciencias Biológicas como una Unidad Académica incluyente y reconocida por su excelencia académica, a través del fortalecimiento de sus programas educativos que atiendan a la formación integral de sus estudiantes, con base en la experiencia docente que favorezcan procesos de aprendizaje autónomo, aprendizaje significativo, estrategias de investigación y búsqueda de información, así como la mejora de espacios educativos.***

#### Acciones

- i. Reestructurar el plan de estudios de la Licenciatura en Biología atendiendo las evaluaciones de índole interna y externa, bajo el marco normativo de los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024 y el Plan Institucional de Desarrollo 2018- 2023, para el refrendo de su reacreditación.
- ii. Participar en las acciones contempladas en el Plan de Mejora 2020-2025 del Doctorado en Ciencias Naturales con el propósito de garantizar su permanencia en el PNPC de CONACyT.
- iii. Atender las observaciones de la evaluación del CONACyT para la permanencia en el PNPC de la Especialidad en Gestión Integral de Residuos.

- iv. Realizar un análisis sobre la pertinencia de la Especialidad en Gestión Integral de Residuos dentro de la Facultad de Ciencias Biológicas, así como de otras propuestas educativas, a largo plazo.
- v. Certificación de procesos y aminorar tiempos de espera de los trámites de los estudiantes.
- vi. Generar recursos para fortalecer el programa de capacitación docente que se oferta dos veces al año, en atención a las necesidades que presente el programa educativo.
- vii. Fortalecer la formación integral de los estudiantes, incorporando contenidos transversales al currículo académico para el desarrollo personal, disciplinar y profesional.
- viii. Apoyar a los PITC, PTC y PTP de la Facultad de Ciencias Biológicas en sus requerimientos académicos para garantizar su habilitación docente que impacte favorablemente en el fortalecimiento de sus Cuerpos Académicos y en su trabajo de investigación.
- ix. Gestionar recursos para garantizar la operación de los Planes de Estudios y para que los estudiantes se formen en espacios educativos dignos y armoniosos que les permitan adquirir las competencias básicas de los programas educativos en donde se encuentren inscritos.

## II.2.2. INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

***Objetivo: Promover y apoyar la generación y el desarrollo de los proyectos de investigación que se generen desde la Facultad de Ciencias Biológicas, vinculados a la búsqueda de soluciones a las problemáticas emergentes del entorno, de innovación, promoviendo la participación activa de los estudiantes, la colaboración entre pares y la transferencia del conocimiento generado.***

### Acciones

- i. Continuar gestionando plazas para la contratación de Profesores Investigadores de Tiempo Completo, que garanticen la operación de estos programas educativos y que permitan ampliar y fortalecer las Líneas de Investigación que se contemplan en los Programas Académicos de la FCB.
- ii. Rescatar, con la contratación de nuevos Profesores Investigadores de Tiempo Completo, Líneas de Investigación diversas que se perdieron debido a las jubilaciones de los especialistas, con el objetivo de que se fortalezcan los PE como: Neurociencias, entre otras.
- iii. Apoyar las propuestas innovadoras que presenten los Profesores Investigadores de Tiempo Completo, Profesores de Tiempo Completo y Profesores de Tiempo Parcial, que impacten de forma positiva el acercamiento con la sociedad.

- iv. Gestionar recursos para el fortalecimiento de los laboratorios de investigación y docencia, así como los insumos que se requieran para la formación de recursos humanos.
- v. Analizar la creación del laboratorio de gestión ambiental que ofrezca servicios de consultoría y genere recursos para la FCB.
- vi. Establecer en el organigrama de la FCB, una Secretaría de Investigación que coordine e incentive las actividades de posgrado e investigación al interior de la Facultad y a través de un programa transversal que promueva a la formación de ciudadanos críticos, proyectos creativos, exposiciones y eventos que impacten a la sociedad.
- vii. Generar un vínculo de nivel medio superior, superior y posgrado a través de los proyectos de investigación que se generan al interior de la FCB.
- viii. Invitar a los PITC a participar en publicaciones de artículos en revistas indexadas, libros, capítulos o libros en coedición, para difundir los conocimientos generados desde la FCB.

### II.2.3. VINCULACIÓN Y EXTENSIÓN

***Objetivo: Fortalecer y ampliar la vinculación de la Facultad de Ciencias Biológicas con el sector público, privado y con la sociedad en general, así como extender los servicios que puede ofrecer esta Unidad Académica con el propósito de coadyuvar en la formación profesional de los estudiantes y tener un impacto en la transformación de la sociedad.***

#### Acciones

- i. Ampliar y dar seguimiento a los convenios de colaboración con organismos públicos y privados a nivel regional, nacional e internacional.
- ii. Ampliar los convenios de colaboración con otras Unidades Académicas, de Educación Superior e instituciones académicas que fortalezcan los espacios para la realización de estancias, proyectos de investigación y servicio social de los estudiantes.
- iii. Generar las condiciones para la participación de la comunidad de la Facultad de Ciencias Biológicas en acciones de vinculación, divulgación y extensión del conocimiento que se genera al interior de los Programas Educativos.
- iv. Brindar servicios de educación continua y permanente que respondan a las necesidades de organismos productivos y sociales.
- v. Participar activamente con dependencias gubernamentales y administrativas para la toma de decisiones estratégicas en el ámbito Biológico y de Desarrollo Sustentable.



- vi. Fortalecer el programa de seguimiento de egresados y empleadores de acuerdo con las observaciones emitidas por el CACEB.

#### II.2.4. REGIONALIZACIÓN

**Objetivo: Conjuntar esfuerzos, articulando la docencia, la investigación y la extensión de los servicios, en los campus que se oferte el Programa de Licenciatura de Biología.**

##### Acciones

- i. Fortalecer la colaboración y el trabajo académico con la Escuela de Estudios Superiores del Jicarero que oferta el mismo Plan de Estudios, para mejorar los indicadores de la DES de Ciencias Naturales.
- ii. Generar programas y proyectos inter y transdisciplinarios que permitan la movilidad académica y estudiantil entre ambas sedes, fortaleciendo el trabajo de docencia, investigación y de extensión.

#### II.2.5. PLANEACIÓN Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA

**Objetivo: Fortalecer a la Facultad de Ciencias Biológicas como una Unidad Académica con una administración eficiente y eficaz con altos estándares de calidad, a través de la planeación estratégica, la evaluación y certificación de sus procesos educativos para el logro de los objetivos.**

##### Acciones

- i. Proponer ante el H. Consejo Técnico de la FCB la nueva estructura organizacional que permita implementar el Plan de Desarrollo de la Facultad.
- ii. Garantizar la transparencia de los recursos otorgados y ejercidos de la Facultad de Ciencias Biológicas.
- iii. Fortalecer el Sistema de Información solicitado por los organismos evaluadores para el mejoramiento de las funciones sustantivas y de gestión para la toma de decisiones.
- iv. Gestionar recursos para la certificación de procesos administrativos que permitan optimizar tiempos y simplificar trámites de los estudiantes.
- v. Fortalecer y actualizar todos los documentos normativos que acompañen la trayectoria académico-administrativa de los estudiantes, de acuerdo con la reestructuración del Plan de Estudios.
- vi. Analizar y atender, de manera integral, los problemas estructurales de la Facultad de Ciencias Biológicas.

- vii. Diversificar las fuentes de financiamiento que permita la viabilidad financiera de los programas educativos que atiende la Facultad.

## II.2.6. INTERNACIONALIZACIÓN SOLIDARIA

***Objetivo: Proyectar a la Facultad de Ciencias Biológicas a nivel nacional e internacional, a través de un programa estratégico integral de cooperación académica, que fortalezca el trabajo académico en la participación de redes, movilidad, el trabajo en pares y que impacte de forma favorable en la formación del estudiante.***

### Acciones

- i. Promover y ampliar convenios de colaboración con instituciones de educación superior nacionales e internacionales que permitan a los estudiantes el desarrollo de estancias, proyectos de investigación y movilidad académica.
- ii. Promover y ampliar convenios de colaboración con instituciones de educación superior para la movilidad, creación de redes y trabajos de investigación en pares para los investigadores.
- iii. Promover tanto en la planta académica como en los estudiantes, el dominio de un segundo idioma, además del uso y manejo de Tecnologías de la Información y Comunicación.
- iv. Revisar y analizar el plan de estudios que posibilite la movilidad académica de los estudiantes sin dificultades administrativas.
- v. Establecer esquemas para la obtención de recursos financieros para la movilidad.

## II.2.7. UNIVERSIDAD SUSTENTABLE

***Objetivo: Educar a los estudiantes, con el apoyo de la planta docente de la Facultad de Ciencias Biológicas, para la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas para una cultura del cuidado, conservación y protección del ambiente.***

### Acciones

- i. Conjuntar esfuerzos con el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la UAEM para impulsar acciones de promoción de cuidado ambiental en todos los espacios y actividades de nuestra UA.
- ii. Refrendar la Certificación Ambiental una vez que se entregue la infraestructura de la FCB.
- iii. Implementar campañas entre la comunidad estudiantil, que atiendan acciones de minimización, valorización y tratamiento de residuos sólidos urbanos, peligrosos; compras sustentables y políticas de buenas prácticas ambientales en las actividades de laboratorio y campo, así como el buen uso de la energía.
- iv. Promover que los estudiantes de la FCB sean los principales promotores de la gestión integral de los diferentes tipos de residuos generados en la Unidad Biomédica, con el fin de minimizar los impactos negativos al ambiente.
- v. Atender, de manera emergente, los residuos generados por la pandemia generada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19).

## II.2.8. UNIVERSIDAD SALUDABLE Y SEGURA

***Objetivo: Generar al interior de la Facultad de Ciencias Biológicas una cultura del cuidado de sí y de salud pública, promoviendo el conocimiento de habilidades y destrezas para el autocuidado y el establecimiento de estilos de vida saludables y políticas en materia de salud y seguridad.***

### Acciones

- i. Generar un plan de acción transversal que promuevan la salud y el autocuidado de los estudiantes.
- ii. Revisar y generar un plan consolidado de Formación Integral para que sea la base de estos programas.
- iii. Fomentar las actividades deportivas y culturales que oferta la dirección de cultura y la dirección de deportes.
- iv. Ampliar la atención psicológica para aquellos estudiantes que requieran el servicio.
- v. Participar activamente en el Programa de Seguridad Institucional y Programa Interno de Protección Civil de la UAEM a través de implementar la Brigada de Protección Civil de la FCB para el desarrollo de protocolos y reglamentación, que permitan reducir la vulnerabilidad de la comunidad universitaria en caso de amenazas y riesgos.
- vi. Propiciar una cultura de inclusión y respeto entre todos los integrantes de la Facultad de Ciencias Biológicas.

## CONCLUSIONES

Como antecedente histórico, es importante señalar que el presente Plan de Desarrollo se terminará y aprobará bajo un marco inédito que ha cambiado y trastocado nuestras vidas, bajo el aislamiento por la pandemia que se vive a nivel mundial por el COVID 19, lo cual nos ha permitido hacer un análisis de fondo a nivel personal e institucional, que nos deriva en una propuesta profunda de repensar nuestro quehacer como estudiantes, como académicos y como institución, por lo que, la operación y cumplimiento del Plan de Desarrollo en esta gestión será un reto mayor, sin embargo, en mi optimismo, pienso que esta vivencia nos compromete a ser mejores personas, en todos los sentidos, valorando nuestra estancia en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y sobre todo, valorar a la razón de ser de la Universidad: “nuestros estudiantes”.



## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

Bárbera, Oscar. (2015). La biología y el mundo del Siglo XXI. 12 de Febrero del 2020, de Discover scientific Sitio web: [https://www.researchgate.net/publication/270575103\\_La\\_biologia\\_y\\_el\\_mundo\\_del\\_siglo\\_XXI](https://www.researchgate.net/publication/270575103_La_biologia_y_el_mundo_del_siglo_XXI).

Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Facultad de Ciencias Biológicas. Plan de estudios 1997.

Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Facultad de Ciencias Biológicas. Plan de estudios 2015.

Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Plan Institucional de Desarrollo 2018-2023.

Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Órgano Informativo Universitario. Adolfo Menéndez Samará. Número 112, Año XXV, 27 de enero de 2020.

Organización de las Naciones Unidas (2019). Comunicado de prensa: *Creciendo a un ritmo menor, se espera que la población mundial alcanzará 9,700 millones en y un máximo de casi 11,000 millones alrededor de 2100: Informe de la ONU*. Recuperado en: <file:///C:/Users/NYLIA/Desktop/Plan%20de%20desarrollo/ONU2019.pdf>

Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024. Gobierno del Estado de Morelos 2018-2024.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Presidencia de la República.

VILLA LEVER, Lorenza (2013). Modernización de la educación superior, alternancia política y desigualdad en México. *Rev. Educ. Sup* [online]. Vol.42, No. 168 [citado 2020-04-16], pp.81-103. ISSN 0185-2760.

Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-27602013000400004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602013000400004&lng=es&nrm=iso).

Comité de Acreditación y Certificación de la Licenciatura en Biología (2018). Reporte de la reacreditación de la Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Sandoval, Manrique Juan Carlos (2018). Informe de actividades de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos enero 2017- junio 2018.

Organización de las Naciones Unidad (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Memoria del secretario sobre la labor de la Organización. Publicado el 2 de septiembre del año 2015 en Nueva York.