



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ**



**FACULTAD DE CIENCIAS**

**PROPUESTA PARA LA INCORPORACIÓN DEL  
EXAMEN GENERAL DE EGRESO (EGEL) EN LA  
LICENCIATURA EN BIOLOGIA**

**FEBRERO/2018  
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.**



## **DIRECTORIO**

**MTRO. EN ARQ. MANUEL FERMÍN VILLAR RUBIO**  
**Rector de la UASLP**

**DR. ANUAR ABRAHAM KASIS ARICEAGA**  
**Secretario General de la UASLP**

**ARQ. MA. DOLORES LASTRAS MARTÍNEZ**  
**Secretaria Académica de la UASLP**

**DR. DANIEL ULISES CAMPOS DELGADO**  
**Director**

**DR. JOSÉ MARTÍN LUNA RIVERA**  
**Secretario General**

**DRA. MARÍA DEL CARMÉN RODRÍGUEZ VALLARTE**  
**Secretaria Académica**

**DR. JOSÉ LUIS TECPANECATL XIHUITL**  
**Secretario Escolar**



## **COMISIÓN CURRICULAR DEL PROGRAMA EDUCATIVO**

**DR. ROBERTO SALGADO DELGADO (COORDINADOR)**  
**DRA. NADIA SADERI**  
**DRA. MARGARITA RODRÍGUEZ Y DOMINGUEZ KESSLER**  
**DR. CATALINA ARENAS HUERTERO**  
**DRA. VANESSA LABRADA MARTAGÓN**  
**DR. SANTIAGO RAFAEL ESPINOSA ANDRADE**  
**DR. MARCO ATZORI**



# INDICE

1. ANTECEDENTES .....	5
2. JUSTIFICACIÓN.....	5
3. PROPUESTA DE INCORPORACIÓN DEL EGEL .....	8
4. BIBLIOGRAFÍA .....	10



## 1. ANTECEDENTES

La Facultad de Ciencias (FC) es una entidad académica de educación superior dedicada a la enseñanza, investigación y difusión de la ciencia básica y aplicada, dependiente de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) [1]. A finales de la década pasada, los programas educativos de la FC, crecieron de manera importante; con la apertura de seis nuevas carreras. En este sentido, en el 2011 la FC expande sus horizontes con la apertura de la Licenciatura en Biología (LicB) [2]. Así a través del crecimiento en su oferta educativa, la FC ha tenido la fortuna de incrementar su matrícula en aproximadamente un 50%, según los datos obtenidos al contrastar el ciclo escolar 2009-2010 al actual 2017-2018. Esto es un resultado de la demanda por los nuevos programas de Licenciatura.

La Biología es la ciencia que estudia los organismos vivos y su interacción con el medio ambiente, investiga los procesos fundamentales de la vida y busca aplicar este conocimiento para el desarrollo de nuevos procesos entre seres vivos. Continuamente, los avances o descubrimientos en la biología nos ofrecen nuevos conocimientos sobre nuestro entorno, como por ejemplo: el entender un nuevo detalle en el mecanismo de transformación de una célula sana en tumoral, la comprensión por lo cual una célula indiferenciada se convierte en un individuo complejo, la hipótesis sobre el establecimiento de la memoria y el aprendizaje, por mencionar algunos. Además, la biología explica la fisiología del cuerpo humano, lo cual nos permite producir medicamentos y tratamientos a muchas enfermedades.

Desde su inicio en 2011, la LicB se ha fortalecido a través del programa PRODEP con la contratación de siete Doctores en Ciencias que integran a la plantilla de profesores de tiempo completo, además de contar con el apoyo de catedráticos de la carrera de Ingeniería Biomédica dentro de la misma FC, y también otros pertenecientes a la Facultad de Medicina. Los profesores de la LicB, en conjunto, han incursionado en áreas de investigación básica, desarrollando el área de la Biología animal y vegetal, en específico la Neurobiología, la Neuroanatomía, la Fisiología Celular, la Biología Molecular, la Ecología, la Fisiología vegetal, las cuales se encuentran en crecimiento para apoyar la formación de recursos humanos de calidad acorde a estándares nacionales e internacionales.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) tiene como objetivo contribuir a mejorar la calidad de la educación media superior y superior mediante evaluaciones externas del proceso de aprendizaje logrado [3]. Estos procesos se realizan en forma independiente y adicional al proceso de evaluación que cada institución realiza a sus estudiantes. La principal tarea del CENEVAL es el diseño



y aplicación de instrumentos de evaluación de conocimientos, habilidades y competencias. Adicionalmente, el CENEVAL analiza y difunde los resultados arrojados por estos instrumentos.

El CENEVAL ha diseñado y aplicado los Exámenes Generales para el Egreso de la Licenciatura (EGEL) para 39 diferentes carreras [4]. El EGEL está diseñado para evaluar la formación de los estudiantes al concluir sus estudios de licenciatura. Esta evaluación mide el nivel de conocimientos y habilidades requeridas por el estudiante para iniciarse en la práctica profesional de su carrera. La importancia del EGEL y su aceptación por parte de las instituciones de educación superior y los egresados que los sustentan radica precisamente en su cualidad de identificar lo fundamental del ejercicio de una profesión y reunirlo en una evaluación. Lo anterior se ha logrado gracias a la participación de numerosos especialistas, quienes determinan lo que podría definirse como un estándar de carácter nacional referido a los conocimientos y habilidades indispensables para el ejercicio profesional de cada uno de los 39 EGEL en operación. Cuando una institución educativa consigue que todos los egresados de una carrera o una muestra representativa de ellos presente el EGEL dispone, de facto, de un indicador de eficacia de su programa, porque si su compromiso fundamental es lograr que las personas a las que está formando cuenten con los mínimos indispensables para ejercer una profesión, entonces, al conocer qué proporción de ellos está alcanzando estos estándares, sabe también qué tan eficaz es para lograrlo.

El Indicador de Desempeño Académico por Programas de Licenciatura (IDAP) se ha establecido como un indicador nacional confiable de desempeño para los programas de licenciatura de las Instituciones de Educación Superior (IES) [5]. El IDAP permite definir estándares de rendimiento que permiten clasificar a los programas educativos de la IES en el Padrón de Programas de Licenciatura de Alto Rendimiento Académico-EGEL.

El IDAP requiere básicamente de dos elementos:

- La proporción de sustentantes que obtiene algún Testimonio de Desempeño (**Satisfactorio** –TDS– y **Sobresaliente** –TDSS–) y la proporción que no lo obtiene (ST), considerando a toda la población que, en el ámbito nacional, sustentó el EGEL en un periodo establecido, y
- La proporción de sustentantes que alcanza TDSS, TDS y ST, del conjunto de sustentantes de cada programa de cada IES, durante el mismo periodo.

En consecuencia, los programas que solicitan su inscripción a este padrón pueden clasificarse en alguno de estos dos estándares:

- Estándar de rendimiento académico 1, para aquellos programas/campus de licenciatura en los que, aproximadamente, 80% o más de sus sustentantes obtienen testimonio de desempeño (TDS o TDSS).



- Estándar de rendimiento académico 2, para aquellos programas/campus de licenciatura en los que, aproximadamente, 60% o más de sus sustentantes obtienen testimonio de desempeño (TDS o TDSS).

Los resultados que emite el CENEVAL para el EGEL están expresados en una escala denominada Índice CENEVAL cuyo rango de calificación va de 700 a 1,300 puntos (ver Tabla 1). El estándar mínimo está fijado en 1,000 puntos de la escala CENEVAL. Los resultados superiores a 1,000 corresponden al nivel de dominio considerado deseable al término de la licenciatura, por lo cual es designado como testimonio satisfactorio. Un resultado entre 1,150 y 1,300 puntos ubica al sustentante en un nivel de dominio sobresaliente. Un resultado en el rango de 700 a 1,000 puntos es reportado como testimonio no satisfactorio.

Tabla 1. Escala de Testimonios para el EGEL [4].

Escala	Testimonio
700 – 1,000	No satisfactorio
1,001 – 1,150	Satisfactorio
1,151 – 1,300	Sobresaliente

Ahora, el plan de la Licenciatura en Biología cubre todas las áreas que se evalúan en el EGEL de Biología (EGEL-BIO) [6], lo que prevé que los egresados de este plan puedan lograr un Testimonio de Desempeño **Satisfactorio** y **Sobresaliente**. Por lo anterior, el programa educativo de LicB estaría en posibilidades de acceder al Padrón de Programas de Licenciatura de Alto Rendimiento Académico-EGEL (PPLARA-EGEL). Para lograr la incorporación del programa dentro del padrón se requiere que todos los estudiantes egresados de la LicB presenten el EGEL. Sin embargo, actualmente el EGEL sólo es tomado por aquellos estudiantes que deseen considerarlo como opción de titulación [7].

Por otro lado, el Plan de Desarrollo (PLADE) 2014-2023 de la Facultad de Ciencias considera el ingreso al PPLARA-EGEL para sus programas educativos [8], en específico dentro del Objetivo Estratégico 8 “*Mejora y Aseguramiento de la Pertinencia y Calidad de los Programas Educativos*”, y en la Estrategia 8.9:

*“8.9 Contribuir a que los programas educativos obtengan el registro y permanencia en el Padrón de Programas de Licenciaturas de Alto Rendimiento Académico-EGEL del Ceneval. Fortalecer los esquemas de seguimiento y evaluación de su operación y resultados. Contribuir a que los alumnos de licenciatura —para los cuales exista el Examen de Egreso del Ceneval (EGEL) — presenten la prueba y utilizar los resultados para la implementación de acciones que propicien la mejora continua de los procesos educativos y de los niveles de aprendizaje alcanzados.”*



Lo cual a su vez se alinea con el Plan Institucional de Desarrollo 2013-2023 de la UASLP, por lo que es de suma importancia su consideración para los egresados de la LicB.

### 3. PROPUESTA DE INCORPORACIÓN DEL EGEL

Con este contexto, se propone al H. Consejo Directivo Universitario (HCDU) que se agregue como un requisito de titulación para el programa educativo de la LicB presentar el EGEL-BIO del CENEVAL. Actualmente la propuesta curricular de la Lic. en Biología establece en su apartado **D.2 Requisitos de Egreso y Titulación** (pág 92) [2]:

*“Una vez acreditados todos los cursos del plan de estudios (352 créditos), el estudiante puede realizar el trámite de la Carta de Pasante en la Secretaría Escolar de la Facultad de Ciencias. Como siguiente paso hacia la titulación, se deben cumplir los siguientes requisitos de egreso*

- *Servicio Social liberado*
- *Acreditar cinco niveles de inglés: Básico I y II, Intermedio I y II, y Avanzado*
- *Acreditar las Prácticas Profesionales”*

De esta manera, y además considerando la equivalencia entre los planes 1998 y 2016 del Programa Universitario de Inglés [9], y también la modificación curricular aprobada en el 2015 por el HCDU para omitir las Prácticas Profesionales y el ajuste de créditos previo, se modificaría el texto a

*“Una vez acreditados todos los cursos del plan de estudios (360 créditos), el estudiante puede realizar el trámite de la Carta de Pasante en la Secretaría Escolar de la Facultad de Ciencias. Como siguiente paso hacia la titulación, se deben cumplir los siguientes requisitos:*

- *Servicio Social liberado*
- *Acreditar cinco niveles de inglés: **Inglés 1, Inglés 2, Inglés 3, Inglés 4, Inglés 5.***
- ***Entregar constancia de haber presentado el examen EGEL de Biología.”***

De esta manera, considerando que las generaciones 2011, 2012 y 2013 de la LicB ya concluyeron su estancia en la Facultad, solo para las generaciones 2014 y en adelante el EGEL-BIO será un requisito obligatorio para la titulación. También como menciona el apartado **D.2 Requisitos de Egreso y Titulación** ofrecerá una vía de titulación a los estudiantes de la LicB al obtener un desempeño Satisfactorio o Sobresaliente [2]. Esto permitirá evaluar el desempeño del egresado con respecto a otras Universidades en el país y nos permitirá acceder a corto plazo al Padrón de Programas de Licenciatura de Alto Rendimiento Académico-EGEL.



Las ventajas de que el EGEL sea aplicado a todos los estudiantes de la LicB son dos:

- 1) La primera es que el CENEVAL realiza un **descuento del 50% del costo del EGEL** si todos los estudiantes egresados realizarán el examen, es decir del costo actual de \$1,545.00 M.N. se reduciría a \$772.50 M.N., según la cuota vigente en 2018 [10]. Además buscando reducir el impacto del costo del examen para los alumnos, éste será **repartido en las inscripciones de cada ciclo escolar** desde el primer semestre, para que al llegar al noveno se haya cubierto en su totalidad el costo del examen; es decir considerando el pago de cinco ciclos escolares (programa de nueve semestres) y la reducción del 50% en el costo, aproximadamente se incrementaría anualmente \$155.00 M.N. la cuota anual. Sin embargo, éste incremento se revisaría año tras año según los ajustes en el costo del EGEL. Cabe mencionar que sólo se cubre en esta modalidad una aplicación del examen, por lo que si el estudiante decide realizar el examen por segunda vez, es el estudiante quien deberá cubrir el costo de la nueva aplicación.
- 2) La segunda ventaja es que los estudiantes podrán graduarse más fácilmente dado que tendrán la oportunidad de optar por el EGEL como **forma de titulación** en caso de lograr un testimonio Satisfactorio o Sobresaliente [2,7].

Por estas razones consideramos que la propuesta es pertinente y beneficiaría, tanto a los alumnos como a la Facultad de Ciencias, con el fin de validar la calidad del programa a nivel nacional y mejorar el índice de titulación del programa, y así alcanzar la visión de la dependencia al 2023.

Igualmente se aprovecha la oportunidad para hacer una corrección del conteo de créditos de dos materias: **Bioética** del cuarto semestre, y **Sistemática** del séptimo semestre, ya que el número correcto de créditos de estas materias es de 8 créditos para ambas, y no de 7 y 9, respectivamente. Por lo que se anexa el mapa curricular y el cuadro de características básicas con esta corrección.



## 4. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Página Web de la Facultad de Ciencias, <https://www.fciencias.uaslp.mx>
- [2] Propuesta curricular de la carrera de Licenciatura en biología, Facultad de Ciencias, UASLP, Aprobada el 15/Julio/2011, [http://www.fc.uaslp.mx/informacion-para/archivos/propuesta\\_curricular\\_biologia\\_julio2011\\_HCDU.pdf](http://www.fc.uaslp.mx/informacion-para/archivos/propuesta_curricular_biologia_julio2011_HCDU.pdf)
- [3] Página Web del CENEVAL, <http://www.ceneval.edu.mx/>
- [4] Examen General de Egreso de Licenciatura, <http://www.ceneval.edu.mx/examenes-generales-de-egreso>
- [5] Padrón - EGEL Programas de Alto Rendimiento Académico, [http://idap.ceneval.edu.mx/portal\\_idap/principal.jsf](http://idap.ceneval.edu.mx/portal_idap/principal.jsf)
- [6] Examen General de Egreso de Biología, <http://www.ceneval.edu.mx/biologia>
- [7] Manual de Procedimientos de Titulación para Carreras de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Aprobado el 26/Febrero/2010, <http://www.fc.uaslp.mx/informacion-sobre/normativa/archivos/procedimiento-titulacion-feb2010.pdf>
- [8] Plan de Desarrollo 2014-2023 de la Facultad de Ciencias, Aprobado en Diciembre/2014, <http://www.fciencias.uaslp.mx/Documents/PLADE%20FC%20HCDU.pdf>
- [9] Propuesta de Incorporación al Plan 2016 del Programa Universitario de Inglés, Facultad de Ciencias, UASLP, 16/Agosto/2017 (*Aprobación del H. Consejo Técnico Consultivo*).
- [10] Lista de precios del Examen General de Egreso de Licenciatura, CENEVAL, <http://www.ceneval.edu.mx/catalogo-de-costos>

SEMESTRE	ASIGNATURAS OBLIGATORIAS Y OPTATIVAS	CRÉDITOS	IDIOMAS	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS									
I	<table border="1"> <tr> <td>Programación Básica 3 2 3 8</td> <td>Cálculo Diferencial 4 1 3 8</td> <td>Introducción a la Biología 4 1 3 8</td> <td>Química Orgánica e Inorgánica 4 2 2 8</td> <td>Estática y Dinámica 4 1 3 8</td> <td>Seminario de Biología 1 0 0 0</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Programación Básica 3 2 3 8	Cálculo Diferencial 4 1 3 8	Introducción a la Biología 4 1 3 8	Química Orgánica e Inorgánica 4 2 2 8	Estática y Dinámica 4 1 3 8	Seminario de Biología 1 0 0 0	40					
Programación Básica 3 2 3 8	Cálculo Diferencial 4 1 3 8	Introducción a la Biología 4 1 3 8	Química Orgánica e Inorgánica 4 2 2 8	Estática y Dinámica 4 1 3 8	Seminario de Biología 1 0 0 0	40							
II	<table border="1"> <tr> <td>Cálculo Integral 4 1 3 8</td> <td>Introducción a la Biología Celular 4 2 2 8</td> <td>Biología de Procariontes 4 2 2 8</td> <td>Bioquímica Básica 3 3 2 8</td> <td>Fisicoquímica Biológica 4 2 2 8</td> <td></td> <td>40</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Cálculo Integral 4 1 3 8	Introducción a la Biología Celular 4 2 2 8	Biología de Procariontes 4 2 2 8	Bioquímica Básica 3 3 2 8	Fisicoquímica Biológica 4 2 2 8		40					
Cálculo Integral 4 1 3 8	Introducción a la Biología Celular 4 2 2 8	Biología de Procariontes 4 2 2 8	Bioquímica Básica 3 3 2 8	Fisicoquímica Biológica 4 2 2 8		40							
III	<table border="1"> <tr> <td>Anatomía 4 1 3 8</td> <td>Introducción a la Fisiología Celular 4 2 2 8</td> <td>Biología de Protistas 4 2 2 8</td> <td>Introducción a la Biología Molecular 3 3 2 8</td> <td>Bioquímica Avanzada 3 3 2 8</td> <td></td> <td>40</td> <td>INGLÉS 1</td> <td></td> </tr> </table>	Anatomía 4 1 3 8	Introducción a la Fisiología Celular 4 2 2 8	Biología de Protistas 4 2 2 8	Introducción a la Biología Molecular 3 3 2 8	Bioquímica Avanzada 3 3 2 8		40	INGLÉS 1				
Anatomía 4 1 3 8	Introducción a la Fisiología Celular 4 2 2 8	Biología de Protistas 4 2 2 8	Introducción a la Biología Molecular 3 3 2 8	Bioquímica Avanzada 3 3 2 8		40	INGLÉS 1						
IV	<table border="1"> <tr> <td>Introducción a la Probabilidad 4 1 3 8</td> <td>Biología Animal Básica 4 2 2 8</td> <td>Biología de Hongos 4 2 2 8</td> <td>Introducción a la Genética 4 2 2 8</td> <td>Bioética 4 1 3 8</td> <td></td> <td>40</td> <td>INGLÉS 2</td> <td></td> </tr> </table>	Introducción a la Probabilidad 4 1 3 8	Biología Animal Básica 4 2 2 8	Biología de Hongos 4 2 2 8	Introducción a la Genética 4 2 2 8	Bioética 4 1 3 8		40	INGLÉS 2				
Introducción a la Probabilidad 4 1 3 8	Biología Animal Básica 4 2 2 8	Biología de Hongos 4 2 2 8	Introducción a la Genética 4 2 2 8	Bioética 4 1 3 8		40	INGLÉS 2						
V	<table border="1"> <tr> <td>Estadística Aplicada 4 1 3 8</td> <td>Biología Animal Avanzada 4 2 2 8</td> <td>Biología Vegetal Básica 3 3 2 8</td> <td>Genómica 4 2 2 8</td> <td>Desarrollo Sustentable 3 2 3 8</td> <td></td> <td>40</td> <td>INGLÉS 3</td> <td></td> </tr> </table>	Estadística Aplicada 4 1 3 8	Biología Animal Avanzada 4 2 2 8	Biología Vegetal Básica 3 3 2 8	Genómica 4 2 2 8	Desarrollo Sustentable 3 2 3 8		40	INGLÉS 3				
Estadística Aplicada 4 1 3 8	Biología Animal Avanzada 4 2 2 8	Biología Vegetal Básica 3 3 2 8	Genómica 4 2 2 8	Desarrollo Sustentable 3 2 3 8		40	INGLÉS 3						
VI	<table border="1"> <tr> <td>Estadística Multivariada 4 1 3 8</td> <td>Fisiología Animal 4 2 2 8</td> <td>Biología Vegetal Avanzada 3 3 2 8</td> <td>Evolución 4 2 2 8</td> <td>Ecología Básica 4 2 2 8</td> <td></td> <td>40</td> <td>INGLÉS 4</td> <td></td> </tr> </table>	Estadística Multivariada 4 1 3 8	Fisiología Animal 4 2 2 8	Biología Vegetal Avanzada 3 3 2 8	Evolución 4 2 2 8	Ecología Básica 4 2 2 8		40	INGLÉS 4				
Estadística Multivariada 4 1 3 8	Fisiología Animal 4 2 2 8	Biología Vegetal Avanzada 3 3 2 8	Evolución 4 2 2 8	Ecología Básica 4 2 2 8		40	INGLÉS 4						
VII	<table border="1"> <tr> <td>Sistemática 4 2 2 8</td> <td>Fisiología Vegetal 4 2 2 8</td> <td>Ecología Avanzada 4 2 2 8</td> <td>Introducción a la Biogeografía 4 2 2 8</td> <td>Evaluación de Proyectos de Inversión 3 2 3 8</td> <td></td> <td>40</td> <td>INGLÉS 5</td> <td></td> </tr> </table>	Sistemática 4 2 2 8	Fisiología Vegetal 4 2 2 8	Ecología Avanzada 4 2 2 8	Introducción a la Biogeografía 4 2 2 8	Evaluación de Proyectos de Inversión 3 2 3 8		40	INGLÉS 5				
Sistemática 4 2 2 8	Fisiología Vegetal 4 2 2 8	Ecología Avanzada 4 2 2 8	Introducción a la Biogeografía 4 2 2 8	Evaluación de Proyectos de Inversión 3 2 3 8		40	INGLÉS 5						
VIII	<table border="1"> <tr> <td>Modelado Biológico Básico 4 1 3 8</td> <td>Optativa I 5 0 3 8</td> <td>Trabajo de Investigación I 2 2 12 16</td> <td>Biodiversidad y Conservación 4 2 2 8</td> <td></td> <td></td> <td>40</td> <td>NOTA: Es obligatorio cursar todos los niveles de idiomas, sin embargo, éstos no suman créditos</td> <td></td> </tr> </table>	Modelado Biológico Básico 4 1 3 8	Optativa I 5 0 3 8	Trabajo de Investigación I 2 2 12 16	Biodiversidad y Conservación 4 2 2 8			40	NOTA: Es obligatorio cursar todos los niveles de idiomas, sin embargo, éstos no suman créditos				
Modelado Biológico Básico 4 1 3 8	Optativa I 5 0 3 8	Trabajo de Investigación I 2 2 12 16	Biodiversidad y Conservación 4 2 2 8			40	NOTA: Es obligatorio cursar todos los niveles de idiomas, sin embargo, éstos no suman créditos						
IX	<table border="1"> <tr> <td>Trabajo de Investigación II 2 2 12 16</td> <td>Optativa II 5 0 3 8</td> <td>Optativa III 5 0 3 8</td> <td>Optativa IV 5 0 3 8</td> <td></td> <td></td> <td>40</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Trabajo de Investigación II 2 2 12 16	Optativa II 5 0 3 8	Optativa III 5 0 3 8	Optativa IV 5 0 3 8			40					
Trabajo de Investigación II 2 2 12 16	Optativa II 5 0 3 8	Optativa III 5 0 3 8	Optativa IV 5 0 3 8			40							
		Total de créditos	360										

ASISTENCIA A LOS SEMINARIOS DE BIOLÓGIA

Nombre de la materia			
T	P	E	C
T: Horas de teoría por semana			
P: Horas de práctica por semana			
E: Horas de trabajo adicional del estudiante por semana			
C: Créditos			

LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS POR ÁREA TERMINAL		
<b>Biogeografía</b> 1. Sistemas de Información Geográfica 2. Epidemiología 3. Tópicos Selectos en Biogeografía 4. Geología de México 5. Geología Básica I 6. Paleontología 7. Sedimentología 8. Estratigrafía 9. Geología Histórica 10. Hidrología 11. Biofarmacología 12. Ecología Microbiana	<b>Biología Celular y Fisiología</b> 1. Neurofisiología 2. Inmunología 3. Fisiopatología 4. Procesos de envejecimiento 5. Embriología I 6. Embriología II	<b>Biología Molecular</b> 1. Epigenética 2. Principios y Aplicaciones de los ARN de Interferencia 3. Transducción de Señales Extracelulares 4. Fisiología del Estrés de Plantas 5. Tópicos Selectos en Biología Molecular
<b>Biocología</b> 1. Ingeniería Genética de Plantas 2. Toxicología 3. Ingeniería Genética 4. Microbiología de los alimentos 5. Tecnologías del ADN recombinante 6. Tópicos Selectos en Biotecnología 7. Farmacognosia y Plantas Medicinales 8. Biorremediación 9. Ecotoxicología		

**DURACIÓN**  
9 semestres  
Total de créditos 360

NOTA: El número de créditos en las materias optativas puede variar en función de las facultades que las ofrecen. Así mismo, la distribución de horas por semana (T,P,E) no es necesariamente la misma para todas las materias optativas que ofrece la Facultad de Ciencias, mostrándose en el diagrama la distribución más común (5,0,3). Es necesario que el alumno cubra en el bloque de optativas un total de al menos 32 créditos.

**SERVICIO SOCIAL**  
Es un requisito de titulación y podrá realizar una vez que se cumpla con un mínimo de 75% de créditos

**CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS**

ID	Denominación formal	Semestre	Área o línea curricular	Carga horaria por semana			Créditos 360	Otros
				TEO	PRAC	EST		
	Programación Básica	1	Aplicadas a la Biología	3	2	3	8	
	Cálculo Diferencial	1	Ciencias Físico-Químicas y Matemáticas	4	1	3	8	
	Introducción a la Biología	1	Básicas de Biología	4	1	3	8	
	Química Orgánica e Inorgánica	1	Ciencias Físico-Químicas y Matemáticas	4	2	2	8	
	Estática y Dinámica	1	Básicas de Biología	4	1	3	8	
	Seminario de Biología	1	Ciencias Sociales y Humanidades	1	0	0	0	
	Cálculo Integral	2	Ciencias Físico-Químicas y Matemáticas	4	1	3	8	
	Introducción a la Biología Celular	2	Básicas de Biología	4	2	2	8	
	Biología de Procariontes	2	Básicas de Biología	4	2	2	8	
	Bioquímica Básica	2	Ciencias Físico-Químicas y Matemáticas	3	3	2	8	
	Fisicoquímica Biológica	2	Ciencias Físico-Químicas y Matemáticas	4	2	2	8	
	Anatomía	3	Básicas de Biología	4	1	3	8	
	Introducción a la Fisiología Celular	3	Básicas de Biología	4	2	2	8	
	Biología de Protistas	3	Básicas de Biología	4	2	2	8	
	Introducción a la Biología Molecular	3	Básicas de Biología	3	3	2	8	
	Bioquímica Avanzada	3	Ciencias Físico-Químicas y Matemáticas	3	3	2	8	
	Introducción a la Probabilidad	4	Ciencias Físico-Químicas y Matemáticas	4	1	3	8	
	Biología Animal Básica	4	Básicas de Biología	4	2	2	8	
	Biología de Hongos	4	Básicas de Biología	4	2	2	8	
	Introducción a la Genética	4	Básicas de Biología	4	2	2	8	

	Bioética	4	Ciencias Sociales y Humanidades	4	1	3	8	
	Estadística Aplicada	5	Ciencias Físico-Químicas y Matemáticas	4	1	3	8	
	Biología Animal Avanzada	5	Básicas de Biología	4	2	2	8	
	Biología Vegetal Básica	5	Básicas de Biología	3	3	2	8	
	Genómica	5	Básicas de Biología	4	2	2	8	
	Desarrollo Sustentable	5	Ciencias Sociales y Humanidades	3	2	3	8	
	Estadística Multivariada	6	Ciencias Físico-Químicas y Matemáticas	4	1	3	8	
	Fisiología Animal	6	Básicas de Biología	4	2	2	8	
	Biología Vegetal Avanzada	6	Básicas de Biología	3	3	2	8	
	Evolución	6	Básicas de Biología	4	2	2	8	
	Ecología Básica	6	Aplicadas a la Biología	4	2	2	8	
	Sistemática	7	Básicas de Biología	4	2	2	8	
	Fisiología Vegetal	7	Básicas de Biología	4	2	2	8	
	Ecología Avanzada	7	Aplicadas a la Biología	4	2	2	8	
	Introducción a la Biogeografía	7	Aplicadas a la Biología	4	2	2	8	
	Evaluación de Proyectos de Inversión	7	Ciencias Sociales y Humanidades	3	2	3	8	
	Modelado Biológico Básico	8	Básicas de Biología	4	1	3	8	
	Biodiversidad y Conservación	8	Avanzadas de Biología	4	2	2	8	
	Trabajo de Investigación I	8	Avanzadas de Biología	2	2	12	16	
	Optativa I	8	Avanzadas de Biología	5	0	3	8	
	Trabajo de investigación II	9	Avanzadas de Biología	2	2	12	16	
	Optativa II	9	Avanzadas de Biología	5	0	3	8	
	Optativa III	9	Avanzadas de Biología	5	0	3	8	
	Optativa IV	9	Avanzadas de Biología	5	0	3	8	