

**Santiago del Estero, 27 de diciembre de 2018.-**

**RESOLUCION F.A.A. N° 973 /2018**

*Asunto: Aprueba Proyecto de Modificación del Plan de Estudios 2015 de la Carrera de Licenciatura en Biotecnología y convoca a reuniones de Claustro Docente de la carrera.-*

**VISTO:**

La propuesta de modificación del Plan de Estudios 2015 de la Carrera de Licenciatura en Biotecnología, elevada por la Comisión de Revisión y Adecuación designada por Resolución CDFAA N° 149/2018; y

**CONSIDERANDO:**

Que la mencionada Comisión analizó el Plan de Estudios de la carrera conforme a los requerimientos efectuados en el Informe a la Vista por los Pares Evaluadores de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), al cumplimiento de los estándares de acreditación establecidos en la Resolución MEyD 1637-E/2017, a las sugerencias recibidas por docentes de la carrera y a las dificultades observadas durante los cuatro primeros años de implementación de la misma.

Que del análisis efectuado se realizaron modificaciones en el Régimen de Correlatividades de las asignaturas en orden a respetar una secuencia de complejidad creciente de los contenidos, se desarrollaron y explicitaron contenidos básicos correspondientes al área temática de “Biología General” requeridos, en las planificaciones de las asignaturas: Microbiología General, Biología e Introducción a la Biotecnología II, lo cual permite cumplir con los estándares establecidos en la Resolución Ministerial.

Que en la propuesta elevada por la Comisión de Revisión y Adecuación del Plan de Estudios se han explicitado las medidas que permitan la transición entre el Plan de Estudios 2015 y su modificatoria, a fin de garantizar el avance ordenado y sin retrasos de los estudiantes.

Que se considera conveniente, previo a elevar las modificaciones al Consejo Directivo, dar amplia difusión al documento redactado por la Comisión de Revisión y Adecuación del Plan de Estudios y poner a consideración las propuestas realizadas en reuniones del Claustro Docente de la carrera.

Que a los fines de posibilitar una transición ordenada y con pleno conocimiento de los estudiantes respecto de las modificaciones propuestas, se realizará una reunión con el Claustro de Estudiantes de la carrera de Licenciatura en Biotecnología -Plan de Estudios 2015-.

Que se prevén realizar las reuniones de los Claustros Docente y de Estudiantes de la carrera durante el mes de febrero de 2019.

Que es atribución de la Decana dirigir, coordinar y supervisar la actividad académica (inc. 6, art. 40, cap. VI del Estatuto de la UNSE). **Por ello:**



Santiago del Estero, 27 de diciembre de 2018.-

**RESOLUCION F.A.A. N° 973 /2018**

LA DECANA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y AGROINDUSTRIAS,

**RESUELVE**

**ARTICULO 1°:** APROBAR el Proyecto de Modificación del Plan de Estudios 2015 de la carrera de **Licenciatura en Biotecnología** de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, conforme al detalle del ANEXO de la presente Resolución, de acuerdo con los considerandos de la misma.

**ARTICULO 2°:** CONVOCAR a reuniones de Claustro Docente de la Carrera de **Licenciatura en Biotecnología** para los días 14 y 28 de febrero de 2019, a las 16:00 h en el Aula 7 de la Facultad.

**ARTICULO 3°:** CONVOCAR a reunión de Claustro de Estudiantes de la Carrera de **Licenciatura en Biotecnología** para el día 21 de febrero de 2019, a las 16:00 h en el Aula 7 de la Facultad.

**ARTICULO 4°:** COMUNICAR y dar copia a los miembros de la Comisión de Revisión y Adecuación del Plan de Estudios. **Dar amplia difusión** por todos los medios de comunicación de la FAYA. Cumplido, archivar.

MEV/lcl.-

Resfaa2018/973-18



**Ing. Agr. Luis E. Luque**  
Secretario Académico  
FAyA - UNSE



**Dra. Myriam Villarreal**  
Decana  
FAyA - UNSE

Santiago del Estero, 27 de diciembre de 2018.-

**RESOLUCION F.A.A. N° 973 /2018**

**A N E X O**

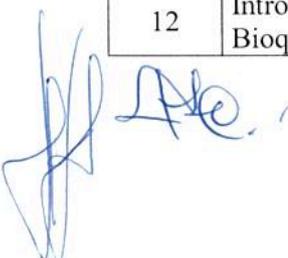
**Adecuación del Plan de Estudios 2015 de la carrera de Licenciatura en Biotecnología**

Para responder al Requerimiento 3, en relación con el Plan de Estudios, la Comisión de Revisión y Adecuación del Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Biotecnología designada por Resolución CDFAA N° 149/2018, realiza la siguiente propuesta, a fin de dar respuesta a los déficits marcados por los pares evaluadores:

**1- Asegurar que el esquema de correlatividades del plan de estudios contemple una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.**

Esquema de correlatividades propuesto para el Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Biotecnología:

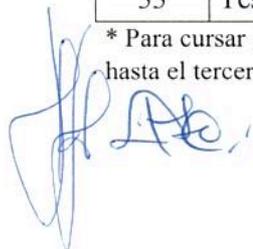
Plan de Estudios de la Carrera de Biotecnología							
N° de Orden	Asignaturas		Periodo		Horas totales	Horas semanales	Correlativ.
1	Química I	CB	1er Cuatr.	1er Año	105	7	---
2	Matemática I	CB			105	7	---
3	Introducción a la Biotecnología I	CB			60	4	---
4	Química II	CB	2do Cuatr.		105	7	1
5	Matemática II	CB			120	8	2
6	Biología	CB			135	9	1 y 3
7	Química Inorgánica	CB	3er Cuatr.	2do Año	90	6	4
8	Química Orgánica	CB			105	7	4
9	Física I	CB			105	7	5
10	Química Analítica General	CB	4to Cuatr.		105	7	7
11	Física II	CB			105	7	9
12	Introducción a la Bioquímica	CS			105	7	8



**RESOLUCION F.A.A. N° 973 /2018**

N° de Orden	Asignaturas		Periodo		Horas totales	Horas semanales	Correlativ.
13	Biofísicoquímica	CS	5to Cuatr.	3er Año	105	7	10 y 11
14	Introducción a la Biotecnología II	CB			45	3	6
15	Bioquímica	CS			120	8	6, 10 y 12
16	Microbiología	CB	6to Cuatr.		120	8	15
17	Bioestadística	CB			60	4	9
18	Biología Celular y molecular	CS			120	8	14 y 15
19	Métodos Analíticos	CS	7mo Cuatr.	4to Año	105	7	13 y 17
20	Proteómica	CS			105	7	18
21	Ingeniería Genética	CS			120	8	16 y 18
22	Biotecnología de Procesos I	CS	8vo Cuatr.		120	8	19 y 21
23	Biotecnología Vegetal	CC			120	8	20 y 21
24	Biotecnología de la Producción Animal	CC			120	8	21
25	Biotecnología de la Reproducción animal	CC	9no Cuatr.	5to Año	105	7	24
26	Inmunología Básica	CS			60	4	23 y 24
27	Electiva I	CS			60	4	*
28	Biotecnología de Procesos II	CS	10mo Cuatr.		120	8	22
29	Microbiología Avanzada	CS			120	8	23 y 24
30	Electiva III	CC			60	4	*
31	Electiva II	CC	60	4	*		
32	Bioética y Bioseguridad	CS		90	6	23 y 24	
33	Tesina de Licenciatura	CC		350	10 a 20		

\* Para cursar las asignaturas electivas, el alumno deberá tener aprobadas todas las actividades curriculares hasta el tercer año inclusive.



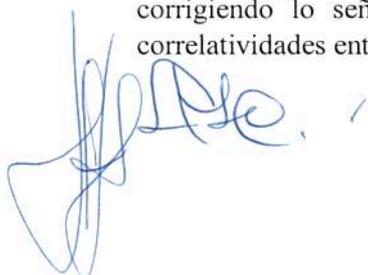
**Santiago del Estero, 27 de diciembre de 2018.-**

**RESOLUCION F.A.A. N° 973 /2018**

Se conservaron las cargas horarias fijadas en el Plan de Estudios 2015, se modificó el orden del dictado de algunas asignaturas y se revisó y modificó el sistema de correlatividades solicitado por los pares evaluadores. También se tuvieron en cuenta para esta propuesta, las solicitudes presentadas a través de la Escuela de Química por profesores de las asignaturas Bioestadística y Microbiología, en relación con el cambio de cuatrimestre para su dictado. La primera solicitud, se fundamenta en propiciar una mejor organización con respecto a otras asignaturas dictadas por el mismo cuerpo docente para otras carreras de la FAyA. El segundo pedido plantea, en primer lugar, dictar la asignatura Microbiología General simultáneamente con la carrera de Licenciatura en Química, ya que tienen contenidos similares, evitándose el doble dictado durante el año; en segundo lugar, se plantea la necesidad de que el alumno cuente previamente con los contenidos de Bioquímica previo al cursado de Microbiología. En el caso puntual de Microbiología, la propuesta presentada contempla atender el dictado posteriormente a Bioquímica y dado que ésta asignatura pasa a módulo impar, sus docentes acordaron dictar en ambos módulos hasta tanto se completen los requerimientos de los alumnos que ahora pasarán al tercer año de la carrera.

Las modificaciones incorporadas en el sistema de correlatividades son las que se detallan a continuación:

- 1- Se trasladan al segundo año de la carrera, las asignaturas Física I y Física II, a fin de solucionar el problema con la correlatividad de Matemática II. Esta modificación no genera ningún inconveniente ya que de esta manera, ambas asignaturas se podrán dictar en simultáneo para los alumnos de Licenciatura en Química.
- 2- Se reubica en el primer año (segundo cuatrimestre) la asignatura Biología.
- 3- Se adelanta un cuatrimestre la ubicación de las asignaturas Química Orgánica, Introducción a la Bioquímica y Bioquímica, lo cual significa que el equipo docente deberá dictarlas en ambos cuatrimestres, uno para la carrera de Licenciatura en Química y en otro para la Licenciatura en Biotecnología. Esta modificación es fundamental para poder ordenar la secuencia de complejidad creciente de los contenidos, requerida por los pares evaluadores y causante de la mayoría de los déficits marcados.
- 4- Se traslada del 3<sup>er</sup> cuatrimestre al 5<sup>o</sup> cuatrimestre, la asignatura Introducción a la Biotecnología II.
- 5- Se traslada del 3<sup>er</sup> cuatrimestre al 6<sup>o</sup> cuatrimestre, la asignatura Bioestadística, cumpliendo con lo solicitado por el equipo cátedra de mantener su cursado en un cuatrimestre par.
- 6- Se adelanta al 6<sup>o</sup> cuatrimestre Biología Celular y Molecular, ubicándose antes que Ingeniería Genética (7<sup>o</sup> cuatrimestre). A su vez, Biotecnología de Procesos I pasa al 8<sup>o</sup> cuatrimestre, corrigiendo lo señalado por el Comité de Pares Evaluadores y además, se corrigen las correlatividades entre Biotecnología de Procesos I y II.



Santiago del Estero, 27 de diciembre de 2018.-

**RESOLUCION F.A.A. N° 973 /2018**

7- Se trasladan, como consecuencia de las modificaciones anteriores, las siguientes asignaturas: Métodos Analíticos, del 5° al 7° cuatrimestre, Proteómica, del 8° al 7° cuatrimestre y Electiva II, del 9° al 10° cuatrimestre,

En razón de los cambios introducidos, y para evitar el retraso en las trayectorias de los estudiantes, se resolverá la adecuación al nuevo sistema de correlatividades hasta que se regularice la situación para todos. En aquellos casos en que no resulte factible, se les ofrecerá nuevamente el dictado de las asignaturas. Además, se realizará un encuentro con los estudiantes a fin de propiciar la opción por el esquema de correlatividades planteado, en beneficio de su formación.

Dado que los tiempos resultaron escasos para avanzar en la formalización de la propuesta, previo a elevar las modificaciones al Consejo Directivo, se dará amplia difusión al documento redactado por esta Comisión y se pondrá a consideración del Claustro Docente en reuniones previstas para el mes de febrero de 2019.

**2- Incorporar la totalidad de los contenidos curriculares básicos correspondientes al área temática "Biología General" del Ciclo Básico según lo establecido por la Resolución MEyD N° 1637/17:** "diversidad microbiana", "nociones de taxonomía", "genética celular y poblacional", "ecología general", "técnicas experimentales" y "métodos de análisis de bioseguridad".

Para dar respuesta a este requerimiento, se indican a continuación las Asignaturas del Plan de Estudios de la carrera que abordan los contenidos curriculares básicos correspondientes al área temática "Biología General" del Ciclo Básico, según lo establecido por la Resolución MEyD N° 1637/17 y que fueron requeridos por los Pares evaluadores: "diversidad microbiana", "nociones de taxonomía", "genética celular y poblacional", "ecología general", "técnicas experimentales" y "métodos de análisis de bioseguridad":

- Los contenidos de "diversidad microbiana" se abordan en la Asignatura Microbiología General (Unidad 1 del Programa). También en Introducción a la Biotecnología I, se desarrolla en el programa analítico el tema "Entendiendo la biodiversidad" (Unidad 8 del Programa). Ambas asignaturas pertenecen al ciclo básico de la carrera.

- En la asignatura Biología, se dictan los temas que se solicitan incorporar en las siguientes unidades:

1. "Nociones de taxonomía", en la Unidad II, ítem "clasificación de los seres vivos".
2. "Genética celular". Los aspectos moleculares de genética se abordan en la Unidad IV: Herencia. Los aspectos celulares, en la Unidad II (célula procariota y eucariota).
3. "Genética poblacional": En la Unidad V (evolución): NEO-DARWINISMO. Bases genéticas de la evolución. Ley de Hardy- Weinberg.



Santiago del Estero, 27 de diciembre de 2018.-

**RESOLUCION F.A.A. N° 973 /2018**

4. Se incorporan los contenidos de “Ecología General”, en la unidad VI.

- En la planificación 2019 de la Asignatura Biología, que se agrega al formulario electrónico, se incorporan todos los aspectos detallados.

- En la asignatura Introducción a la Biotecnología II se desarrollarán los contenidos correspondientes a “técnicas experimentales y métodos de análisis de bioseguridad”. Los contenidos incorporados se adjuntan en la Planificación de dicha asignatura en el formulario electrónico. Para este caso, el equipo docente responsable de esta asignatura y con representación en esta comisión, manifiesta su compromiso e idoneidad para el dictado de los temas incorporados.

**3- Presentar los programas analíticos donde se definan de manera explícita su fundamentación, objetivos, propuesta metodológica, actividades teórico-prácticas, formas de evaluación, requisitos de aprobación y bibliografía para las asignaturas:** Biotecnología de la Producción Animal, Bioética y Bioseguridad, Microbiología Avanzada, Biotecnología de la Reproducción Animal y las electivas (Microbiología de Alimentos, Bioquímica de Alimentos, Programación y Reprogramación Embrionaria y Fetal, Métodos Bioanalíticos Avanzados I, Biofísicoquímica Avanzada, Métodos Bioanalíticos Avanzados II, Biotecnología de Suelos, Fundamentos y Aplicaciones de Fotoluminiscencia Molecular y Fisiología y Ecofisiología del Stress en Plantas).

Se ha incorporado en el Formulario electrónico la información solicitada, a excepción de aquellas Asignaturas del 5° año de la Carrera, que aún no cuentan con Equipo docente. Tal es el caso de las siguientes Asignaturas: **Bioética y Bioseguridad, Microbiología Avanzada, Biotecnología de la Reproducción Animal y la electiva Programación y Reprogramación Embrionaria y Fetal** (compartirá equipo docente con Biotecnología de la Reproducción animal). Para ellas se ha previsto realizar a partir de febrero de 2019, la convocatoria para la selección de Docentes por contrato según lo establecido en la Res CDFAA 022/2018. Los equipos docentes que se incorporen serán los responsables de la redacción de las Planificaciones anuales respectivas, ajustadas a lo establecido en el Plan de Estudios de la Carrera.

Los requerimientos de financiamiento para estos cargos docentes serán atendidos por el Rectorado de la UNSE, de acuerdo con el compromiso formalizado con fecha 20 de diciembre de 2018, que se adjunta a esta presentación.



**Ing. Agr. Luis E. Luque**  
Secretario Académico  
FAyA - UNSE



**Dra. Myriam Villarreal**  
Decana  
FAyA - UNSE