



“2019 - Año Internacional de la Tabla Periódica”

“2019 –Año de la Exportación”

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**  
**República Argentina**

EXP-UNC: 0024403/2019

**VISTO**

Los planes de estudio de las carreras de Licenciatura en Biotecnología (Ordenanza del Honorable Consejo Directivo 18/2015), Bioquímica (Ordenanza del Honorable Consejo Directivo 5/2014), Farmacia (Ordenanza del Honorable Consejo Directivo 5/2014) y Licenciatura en Química (Ordenanza del Honorable Consejo Directivo 1/2018) y sus respectivas modificatorias; y

**CONSIDERANDO**

Que existen contenidos y asignaturas comunes entre las distintas carreras de la Facultad de Ciencias Químicas que permiten establecer una razonable equivalencia entre asignaturas de la carrera de Licenciatura en Biotecnología y asignaturas de las carreras restantes de la Facultad de Ciencias Químicas;

Que debe establecerse un marco académico adecuado y ágil que permita el reconocimiento de contenidos y/o asignaturas de las carreras de Bioquímica, Farmacia o de la Licenciatura en Química como equivalentes para la carrera de Licenciatura en Biotecnología;

**ATENTO**

A las opiniones vertidas por el conjunto de docentes responsables de las asignaturas involucradas, a las observaciones vertidas por el personal del Área de Enseñanza y al visto bueno de las autoridades de las carreras, obrantes en el expediente de referencia;

**EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS**

**RESUELVE**

**ARTICULO 1°:** Establecer el esquema de reconocimiento directo de asignaturas cursadas en las carreras de Bioquímica (planes 1995 y 2007), Farmacia (planes 1995 y 2007) y Licenciatura en Química (planes 1995 y 2012) como equivalentes a asignaturas de la carrera de Licenciatura en Biotecnología (plan 2018) que figura en el Anexo I que acompaña a la presente resolución.-

**ARTICULO 2°:** Establecer el esquema de reconocimiento parcial de asignaturas cursadas en las carreras de Bioquímica (planes 1995 y 2007), Farmacia (planes 1995 y 2007) y Licenciatura en Química (planes 1995 y 2012) con asignaturas de la carrera de Licenciatura en Biotecnología (plan 2018) que figura en el Anexo II que acompaña a la presente resolución.-





“2019 - Año Internacional de la Tabla Periódica”

“2019 –Año de la Exportación”

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**

**República Argentina**

EXP-UNC: 0024403/2019

**ARTICULO 3°:** Establecer que las asignaturas de las carreras de Bioquímica (planes 1995 y 2007), Farmacia (planes 1995 y 2007) y Licenciatura en Química (planes 1995 y 2012) mencionadas a continuación **NO SON EQUIVALENTES** con las siguientes asignaturas de la carrera de Licenciatura en Biotecnología (plan 2018):

<b>Bioquímica, Farmacia y Licenciatura en Química</b>	<b>Licenciatura en Biotecnología</b>
Immunología General e Inmunológica y/o Immunología Aplicada, y/o Immunopatología (Bioquímica, Licenciatura en Química, planes 1995, 2007 y 2012) e Immunología General (Farmacia, planes 1995 y 2007)	Immunología Aplicada a la Biotecnología
Botánica (Farmacia, planes 1995 y 2007)	Fundamentos de Fisiología Vegetal y Animal

**ARTICULO 4°:** Establecer que en los casos de equivalencia directa la calificación final de la asignatura respectiva de la Licenciatura en Biotecnología (plan 2018) resultará del promedio de las calificaciones de aprobación de las asignaturas de origen.-

**ARTICULO 5°:** Establecer que en los casos de equivalencia parcial la calificación final de la asignatura respectiva de la Licenciatura en Biotecnología (plan 2018) será determinada por los profesores responsables de la misma.-

**ARTICULO 6°:** Establecer que los alumnos que soliciten reconocimiento por equivalencia de alguna asignatura de la Licenciatura en Biotecnología (plan 2018) para la cual existe una equivalencia parcial con asignaturas de otras carreras de la Facultad de Ciencias Químicas deberán inscribirse como alumnos de la asignatura para la cual solicitan equivalencia en las fechas establecidas por la Facultad de Ciencias Químicas para la inscripción a dicha asignatura.-





“2019 - Año Internacional de la Tabla Periódica”  
“2019 –Año de la Exportación”  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**  
**República Argentina**

EXP-UNC: 0024403/2019

**ARTICULO 7°:** Las fechas de examen por coloquio se constituirán dentro de las fechas establecidas por el calendario académico de cada año para las épocas ordinarias y especiales de examen.-

**ARTICULO 8°:** Protocolícese. Inclúyase en el Digesto Electrónico de la Universidad Nacional de Córdoba, comuníquese y archívese.-

**DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS A LOS CATORCE DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL DIECINUEVE.-**

Resolución N°  
SGC/mie

530

Prof. Dra. SILVIA G. CORREA  
SECRETARIA GENERAL  
Facultad de Ciencias Químicas - UNC



Prof. Dr. MARCELO M. MARISCAL  
VICEDECANO  
Facultad de Ciencias Químicas - UNC

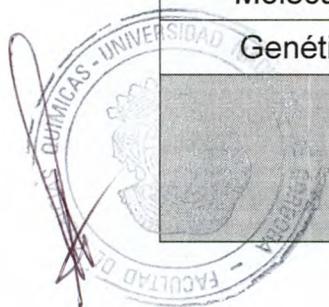


“2019 - Año Internacional de la Tabla Periódica”  
“2019 –Año de la Exportación”  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**  
**República Argentina**

EXP-UNC: 0024403/2019

**ANEXO I**

<b>Bioquímica</b>	<b>Farmacia</b>	<b>Lic. Química</b>	<b>Lic. Biotecnología</b>
IECQ	IECQ	IECQ	IECQ
Química General I	Química General I	Química General I	Química General I
Física I	Física I	Física I	Física I
Matemática I	Matemática I	Matemática I	Matemática I
Laboratorio I	Laboratorio I	Laboratorio I	Laboratorio I
Química General II	Química General II	Química General II	Química General II
Física II	Física II	Física II	Física II
Laboratorio II	Laboratorio II	Laboratorio II	Laboratorio II
Química Orgánica I	Química Orgánica I	Química Orgánica I	Química Orgánica I
Química Inorgánica	Química Inorgánica	Química Inorgánica	Química Inorgánica
Química Física	Química Física	Química Física	Química Física
Laboratorio III	Laboratorio III	Laboratorio III	Laboratorio III
Química Orgánica II	Química Orgánica II	Química Orgánica II	Química Orgánica II
Química Biológica General	Química Biológica General	Química Biológica General	Química Biológica General
Química Analítica General	Química Analítica General	Química Analítica General	Química Analítica General
Laboratorio IV	Laboratorio IV	Laboratorio IV	Laboratorio IV
Biología Celular y Molecular	Biología Celular y Molecular	Biología Celular y Molecular	Biología Celular y Molecular
Genética	Genética	Genética	Genética
		Química Analítica Avanzada + Química Analítica II	Métodos Analíticos





“2019 - Año Internacional de la Tabla Periódica”

“2019 –Año de la Exportación”

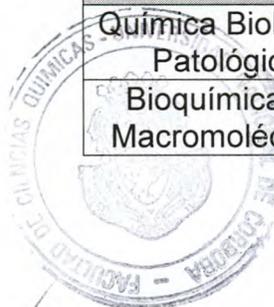
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**

**República Argentina**

EXP-UNC: 0024403/2019

<b>Bioquímica</b>	<b>Farmacia</b>	<b>Lic. Química</b>	<b>Lic. Biotecnología</b>
Elementos de Estadística	Elementos de Estadística	Métodos Estadísticos	Métodos Estadísticos
Biotecnología		Biotecnología	Biotecnología
		Higiene y Seguridad Laboral	Higiene y Seguridad Laboral
Biofísicaquímica	Biofísicaquímica	Biofísicaquímica	Biofísicaquímica
Procesos Biotecnológicos		Procesos Biotecnológicos	Procesos Biotecnológicos I
Biotecnología Vegetal		Biotecnología Vegetal	Biotecnología Vegetal
<b>Asignaturas Electivas</b>			
Bromatología General + Microbiología General + Toxicología (Bioquímica)	Elementos de Bromatología + Microbiología General y Farmacéutica + Toxicología (Farmacia)	Elementos de Bromatología, Microbiología y Toxicología	Elementos de Bromatología, Microbiología y Toxicología
Biofísica de Macromoléculas		Biofísica de Macromoléculas	Biofísica de Macromoléculas
	Farmacología II		Farmacología II
Química Biológica Patológica		Química Biológica Patológica	Química Biológica Patológica
Bioquímica de Macromoléculas		Bioquímica de Macromoléculas	Bioquímica de Macromoléculas





## ANEXO II

### MATEMÁTICA II

Aquellos alumnos que hubieran aprobado la asignatura Matemática II en las carreras de Bioquímica, Farmacia o Licenciatura en Química podrán solicitar el reconocimiento como equivalente de Matemática II de la Licenciatura de Biotecnología luego de haber aprobado un coloquio sobre los temas de Matrices, Determinantes y Números Complejos.

**Disposición transitoria:** Mientras no se expida la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria sobre el Proceso de Acreditación 2018 de las carreras de Licenciatura de Biotecnología, aquellos alumnos que hubieran aprobado la asignatura Matemática II en las carreras de Bioquímica, Farmacia o Licenciatura en Química podrán solicitar el reconocimiento directo como equivalente de Matemática II de la Licenciatura de Biotecnología.

### MICROBIOLOGÍA

**A) Aquellos alumnos que hubieran aprobado la asignatura Microbiología General de la Carrera de Bioquímica podrán solicitar el reconocimiento como equivalente de Microbiología de la Licenciatura de Biotecnología luego de:**

- 1) Asistir a la clase Teórico-Práctica “Ingeniería genética de levaduras”
- 2) Cursar y aprobar el Trabajo Práctico “Ingeniería genética de levaduras”
- 3) Rendir y aprobar un coloquio sobre los siguientes temas de la Asignatura Microbiología de la Licenciatura de Biotecnología:

#### **TEMA 5: ECOLOGIA MICROBIANA**

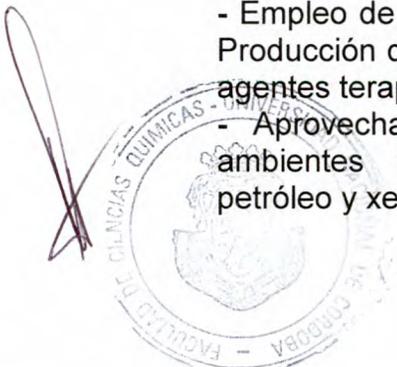
- Ecología microbiana. Ecosistemas y Hábitats. El ambiente microbiano y su diversidad. Ambientes, microambientes y nichos. Hábitats acuáticos y terrestres. Análisis de comunidades microbianas mediante métodos cultivo-dependientes e independientes.

- Microorganismos en superficies y biofilms. Formación, estructura y composición del biofilm. Los biofilms en la naturaleza y en dispositivos hechos por el hombre. Impacto en biomedicina y en la industria.

#### **TEMA 6: UTILIZACION BIOTECNOLOGICA E INDUSTRIAL DE LOS MICROORGANISMOS**

- Empleo de los microorganismos en la producción de alimentos y bebidas. Producción de cerveza y vino. Producción microbiana de antibióticos y otros agentes terapéuticos.

- Aprovechamiento de los microorganismos para la recuperación de ambientes contaminados. Biodegradación y biorremediación. Uranio, petróleo y xenobióticos. Biolixiviación.





“2019 - Año Internacional de la Tabla Periódica”  
“2019 –Año de la Exportación”  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**  
**República Argentina**

EXP-UNC: 0024403/2019

- Utilización biotecnológica de los microorganismos. Aplicaciones biotecnológicas relacionadas a la transferencia genética: vectores retrovirales, plásmidos, transposones.
- Producción de proteínas, hormonas y enzimas con fines industriales y terapéuticos. Control microbiológico de insectos: *Bacillus thuringiensis*.
- Microorganismos que establecen asociaciones benéficas con plantas. Rizobacterias promotoras de crecimiento de plantas (PGPR). Fijación nitrógeno por asociaciones simbióticas (rizobio-leguminosa, *Frankia*-especies arbóreas) y no simbióticas (*Azospirillum*, *Azotobacter*). PGPRs, antibiosis y utilización del hierro. Interacciones con micorrizas. Absorción de fósforo. Principales microorganismos utilizados en la formulación de bioinoculantes.

**TEMA 7: LAS BACTERIAS COMO AGENTES CAUSALES DE ENFERMEDAD**

- Microbios fitopatógenos. Bacterias, hongos y oomicetes que producen enfermedades en plantas. Estrategia de vida del patógeno, formas de penetración y reproducción in planta. Sistemas de secreción de bacterias y oomicetes. Factores de virulencia. Características comunes a patógenos de plantas y animales. Principales enfermedades microbianas de los cultivos. *Agrobacterium* como agente patógeno y herramienta biotecnológica.

**TEMA 8: LOS VIRUS COMO AGENTES CAUSALES DE ENFERMEDAD**

- Virus mosaico del tabaco. Virus de la peste negra de tomate (Tomato spotted wilt virus). Mosaico severo de la papa (Potato Virus Y). Otros virus con impacto en la producción agropecuaria.

**B) Aquellos alumnos que hubieran aprobado la asignatura Microbiología Farmacéutica de la Carrera de Farmacia podrán solicitar el reconocimiento como equivalente de Microbiología de la Licenciatura de Biotecnología luego de:**

- 1) Asistir al Teórico-Práctico: “Ingeniería genética de bacterias”.
- 2) Asistir al Teórico-Práctico: “Ingeniería genética de levaduras”.
- 3) Cursar y aprobar el Trabajo Práctico: “Ingeniería genética de bacterias”.
- 4) Cursar y aprobar el Trabajo Práctico: “Ingeniería genética de levaduras”.
- 5) Rendir y aprobar un coloquio sobre los siguientes temas de la Asignatura Microbiología de la Licenciatura de Biotecnología:

**TEMA 5 ECOLOGIA MICROBIANA**

- Ecología microbiana. Ecosistemas y Hábitats. El ambiente microbiano y su diversidad. Ambientes, microambientes y nichos. Hábitats acuáticos y terrestres. Análisis de comunidades microbianas mediante métodos cultivo-dependientes e independientes.
- Microorganismos en superficies y biofilms. Formación, estructura y composición del biofilm. Los biofilms en la naturaleza y en dispositivos hechos por el hombre. Impacto en biomedicina y en la industria.





EXP-UNC: 0024403/2019

## **TEMA 6 UTILIZACION BIOTECNOLOGICA E INDUSTRIAL DE LOS MICROORGANISMOS**

- Empleo de los microorganismos en la producción de alimentos y bebidas. Producción de cerveza y vino. Producción microbiana de antibióticos y otros agentes terapéuticos.
- Aprovechamiento de los microorganismos para la recuperación de ambientes contaminados. Biodegradación y biorremediación. Uranio, petróleo y xenobióticos. Biolixiviación.
- Utilización biotecnológica de los microorganismos. Aplicaciones biotecnológicas relacionadas a la transferencia genética vectores retrovirales, plásmidos, transposones.
- Producción de proteínas, hormonas y enzimas con fines industriales y terapéuticos. Control microbiológico de insectos *Bacillus thuringiensis*.
- Microorganismos que establecen asociaciones benéficas con plantas. Rizobacterias promotoras de crecimiento de plantas (PGPR). Fijación nitrógeno por asociaciones simbióticas (rizobio-leguminosa, Frankia-especies arbóreas) y no simbióticas (*Azospirillum*, *Azotobacter*). PGPRs, antibiosis y utilización del hierro. Interacciones con micorrizas. Absorción de fósforo. Principales microorganismos utilizados en la formulación de bioinoculantes.

## **TEMA 7 LAS BACTERIAS COMO AGENTES CAUSALES DE ENFERMEDAD**

- Microbios fitopatógenos. Bacterias, hongos y oomicetes que producen enfermedades en plantas. Estrategia de vida del patógeno, formas de penetración y reproducción in planta. Sistemas de secreción de bacterias y oomicetes. Factores de virulencia. Características comunes a patógenos de plantas y animales. Principales enfermedades microbianas de los cultivos. *Agrobacterium* como agente patógeno y herramienta biotecnológica.

## **TEMA 8 LOS VIRUS COMO AGENTES CAUSALES DE ENFERMEDAD**

- Virus mosaico del tabaco. Virus de la peste negra de tomate (Tomato spotted wilt virus). Mosaico severo de la papa (Potato Virus Y). Otros virus con impacto en la producción agropecuaria

## **FUNDAMENTOS DE FISIOLÓGÍA VEGETAL Y ANIMAL**

- A)** Aquellos alumnos que hubieran aprobado la asignatura Fisiología Humana de la Carrera de Bioquímica podrán solicitar el reconocimiento **PARCIAL** como equivalente de Fundamentos de Fisiología Vegetal y Animal de la Licenciatura de Biotecnología para sus contenidos de fisiología animal. Deberán cursar y aprobar, por lo tanto, los contenidos de Fisiología Vegetal en la asignatura Fundamentos de Fisiología Vegetal y Animal.





“2019 - Año Internacional de la Tabla Periódica”  
“2019 –Año de la Exportación”  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**  
**República Argentina**

EXP-UNC: 0024403/2019

**B)** Aquellos alumnos que hubieran aprobado las asignaturas Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana I y II de la Carrera de Farmacia podrán solicitar el reconocimiento **PARCIAL** como equivalente de Fundamentos de Fisiología Vegetal y Animal de la Licenciatura de Biotecnología para sus contenidos de fisiología animal. Deberán cursar y aprobar, por lo tanto, los contenidos de Fisiología Vegetal en la asignatura Fundamentos de Fisiología Vegetal y Animal.

### **MÉTODOS ANALÍTICOS**

Aquellos alumnos que hubieran aprobado la asignatura Química Analítica Avanzada (sin haber aprobado Química Analítica II) podrán solicitar el reconocimiento como equivalente de Métodos Analíticos de la Licenciatura de Biotecnología luego de aprobar un coloquio sobre los temas:

Técnicas de Pulso, Métodos de "Stripping", Biosensores de Afinidad, Electroforesis Capilar (EFC) Análisis por Inyección de flujo (FIA), Inmunoensayos y Ultracentrifugación Analítica.

