



Resolución de Decanato **469 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 68/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura  
Microbiología Agrícola, Ingeniería Agronómica - plan 2024. Facultad de Ciencias  
Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/05/2026

“A 50 años del Golpe de Estado de 1976: Memoria, Verdad y Justicia”

**VISTAS:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Dra. Eleonora Harries, eleva Matriz Curricular correspondiente a la asignatura Microbiología Agrícola, perteneciente a la carrera Ingeniería Agronómica - Plan de Estudio 2024 de que se dicta en esta Unidad Académica, y

**CONSIDERANDO:**

Que el marco normativo aplicable a la presente actuación se encuentra establecido por la Resolución CDNAT-2023-0494, de fecha 28 de septiembre de 2023, mediante la cual se aprueba el Reglamento para la Elaboración de Matrices Curriculares y Planificaciones Anuales de Cátedra de esta Facultad.

Que la Escuela de Agronomía eleva la correspondiente Planilla de Control, aconsejando la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos presentados.

Que, las Comisiones de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emiten dictamen favorable para la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos de la asignatura de referencia.

Que, en virtud de lo expuesto, corresponde dictar el presente acto administrativo conforme a los términos indicados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias:

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**R E S U E L V E :**

**ARTÍCULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2026 la Matriz Curricular y contenidos programáticos, correspondiente a la asignatura Microbiología Agrícola, de la carrera: Ingeniería Agronómica - plan 2024, que se dicta en esta Unidad Académica, elevados por la docente Dra. Eleonora Harries, que como Anexo, forman parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º.- DEJAR ESTABLECIDO** que, se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2023-0494.

**ARTÍCULO 3º.- HACER** saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos, siga a la Dirección Administrativa de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

DR. VICTOR DAVID JUAREZ  
SECRETARIO ACADEMICO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

DRA. MARTA CRISTINA SANZ  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



Resolución de Decanato **469 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 68/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura  
Microbiología Agrícola, Ingeniería Agronómica - plan 2024. Facultad de Ciencias  
Naturales  
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/05/2026

### MATRIZ CURRICULAR

| DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR  |                        |   |                               |
|---|------------------------|---|-------------------------------|
| Nombre: <b>MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA</b>   |                        |   |                               |
| Carrera: <b>INGENIERIA AGRONOMICA</b>   |                        | Plan de estudios: <b>2024</b>                       |                               |
| Tipo: <b>OBLIGATORIA</b>  |                        | Número estimado de estudiantes: <b>100</b>          |                               |
| Régimen: <b>2º Cuatrimestre</b>   |                        |   |                               |
| CARGA HORARIA: Total: <b>...70..horas</b>   |                        | Semanal: <b>...5... horas</b>                       |                               |
| CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: <b>...5... hs</b>  |                        |   |                               |
| Aprobación por: <b>Examen Final ...X..</b>  |                        | Promoción* <b>.....X.....</b>                       |                               |
| *Se recuerda la plena vigencia de la resolución R-CDNAT-2022-545  |                        |   |                               |
| DATOS DEL EQUIPO DOCENTE  |                        |   |                               |
| Responsable a cargo de la actividad curricular: <b>Ing. Agr. (Dra.) Eleonora Harries</b>  |                        |   |                               |
| Docentes (incluir en la nómina al responsable)  |                        |   |                               |
| Apellido y Nombres  | Grado académico máximo | Cargo (Categoría)                                   | Dedicación en horas semanales |
| Harries Eleonora  | Doctor                 | PAD   | Exclusivo                     |
| Collavino Romina  | Ingeniera Agronoma     | Jefe de Trabajos<br>Prácticos                       | Exclusivo                     |
| Auxiliares no graduados   |                        |   |                               |
| Nº de cargos rentados: <b>...1..</b>  |                        | Nº de cargos ad honorem (en promedio): <b>2....</b> |                               |
| DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR  |                        |   |                               |
| PRESENTACION.   |                        |   |                               |
| La Microbiología Agrícola es una ciencia de extraordinaria relevancia para todos los seres vivos, y los sistemas biológicos; dado que los microorganismos están presentes en todos los hábitats, ecosistemas naturales y agro |                        |   |                               |



Resolución de Decanato **469 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 68/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Microbiología Agrícola, Ingeniería Agronómica - plan 2024. Facultad de Ciencias Naturales

**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/05/2026

ecosistemas. Participan en importantes procesos en los diferentes ciclos biogeoquímicos, como así también en numerosos ámbitos de interés, lo que nos permite disponer de un importante recurso con un sin fin de aplicaciones en procesos y manejos, industriales, agropecuarios, forestales y protección ambiental.

Los conocimientos impartidos durante el cursado de la materia, le ofrecen al alumno el sustento teórico, práctico, y una visión crítica de los aspectos microbiológicos del suelo, que le permitirán implementar mejoras substanciales en los manejos del suelo, y en la aplicación del importante recurso biotecnológico. Esto posibilitará que podamos hacer un manejo agropecuario, sustentable y amigable con el medio ambiente.

El presente programa contempla los contenidos mínimos requeridos para la currícula de la Carrera de Ingeniería Agronómica Plan 2013.

#### OBJETIVOS

- Asesorar en todo lo relacionado con la producción agropecuaria sustentable.
- Diseñar planes y proyectos de producción amigables con el recurso.
- Evaluar el impacto ambiental en el medio biológico de las actividades agrícolas.
- Dominar el uso de tecnologías adecuadas relacionadas con el manejo de los sistemas productivos, desde un punto de vista ecológico y particularmente microbiológico.

Aportes al Perfil Profesional por parte del presente dispositivo curricular.

Aporta los conocimientos y actitudes necesarias para la resolución de problemáticas agrarias, a través de la comprensión de las interrelaciones entre planta, microorganismos y suelos. Reconoce los principios de sustentabilidad agrícola, contribuyendo con el estudio de alternativas tecnológicas con el uso de microorganismos. Brinda las habilidades y competencias necesarias para el asesoramiento de la producción agropecuaria, diseño de proyectos y evaluación del impacto ambiental.

#### PROGRAMA

##### Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Morfología, fisiología, ecología, genética y taxonomía de los microorganismos de interés agrícola. Técnicas de cultivo y aislamiento. Microbiología del agua, del aire, del suelo y de los alimentos.  
Fermentaciones. Aplicación de los microorganismos en la producción agropecuaria.

##### PROGRAMA ANALITICO CON OBJETIVOS ESPECIFICOS

**Tema 1: Introducción a la Microbiología.** Áreas. Antecedentes históricos y avance actual. Rol de los microorganismos en la naturaleza y en el mundo biológico: posición sistemática y evolutiva.



Resolución de Decanato **469 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 68/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Microbiología Agrícola, Ingeniería Agronómica - plan 2024. Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,  
15/05/2026

Objetivo: Introducir al estudiante en el mundo microbiano, destacando la importancia que tienen en la naturaleza y en la biología en general.

**Tema 2: Protistas inferiores.** Eubacterias, Archeobacterias y Cianobacterias. Comparación célula procariota y eucariótica. Estructura y composición de la célula procariota. Criterios taxonómicos. Manual de Bergey. **Protistas Superiores.** Algas, Hongos, Protozoos. Características nutricionales, morfológicas y reproductivas. Criterios taxonómicos. Funciones en ecosistemas naturales.

Virus: características estructurales y funcionales. Clasificación. Reproducción. Bacteriófagos: importancia en la naturaleza y como herramienta biotecnológica.

Objetivo: Establecer los roles y funciones que cumplen como así también sus principales características morfológicas, fisiológicas y metabólicas.

**Tema 3: Genética Microbiana.** Principios Generales: Mutaciones. Mecanismos de recombinación genética: Transformación, Transducción y Conjugación. Intercambio de genes en los ambientes naturales. Los microorganismos y la Ingeniería Genética

Objetivos: Reconocer los principios de la genética, aplicados a los microorganismos. Determinar las posibilidades y usos en procesos biotecnológicos.

**Tema 4: Crecimiento y desarrollo microbiano.** Velocidad de crecimiento y tiempo de generación. Curvas de crecimiento. Nutrientes. Principios generales de la nutrición microbiana. Categorías nutricionales. Medios de cultivos: definición, clasificación y constituyentes. Siembra y Aislamiento: Distintas técnicas de aislamiento. Cultivos cuantitativos: Conteo directo, total y viable. Coloraciones. Tipos. Conservación de cultivos.

Objetivos: Determinar los hábitos de crecimiento de los microbianos. Conocer los mecanismos y estrategias metabólicas que le permite a los microorganismos adaptarse a los medios naturales y artificiales.

**Tema 5: Control microbiano.** Fundamentos e importancia. Control físico: temperatura, presión osmótica, tensión superficial, radiaciones, relación con el oxígeno. Control químico: pH. Agentes antimicrobianos: antisépticos y desinfectantes. Quimioterápicos: Antibióticos y sulfamidas. Modo de acción.

Objetivos: Conocer los factores físicos y químicos para manejar, favorecer el crecimiento o eliminar a los microorganismos.

**Tema 6: Microbiología del agua y de los alimentos.** Su importancia. Exámenes microbiológicos. Toma de muestras. Interpretación de los resultados. Normas de calidad y sanidad alimentarias. Leche: composición química de la leche. Principales grupos presentes. Pasteurización y esterilización.

Objetivos: Conocer y definir los principales exámenes y fundamentos teóricos en microbiología del agua y los alimentos.

**Tema 7: Fermentaciones láctica y alcohólica:** aplicaciones biotecnológicas. Tipos de microorganismos. Ensilado. Tipos de silo. Factores que intervienen en las fermentaciones microbianas. Procesos microbianos en el rumen: Métodos de estudio.



Resolución de Decanato **469 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 68/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Microbiología Agrícola, Ingeniería Agronómica - plan 2024. Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/05/2026

Objetivo: Conocer los procesos fermentativos y sus principales aplicaciones en la agroindustria y la producción agropecuaria.

**Tema 8: Microbiología del Suelo:** Importancia de su estudio. Objetivos. Flora Autóctona y Zimógena. Ecología Microbiana: Jerarquía ecológica. Ambientes microbianos. Métodos de estudio. Grupos fisiológicos. Reconocimiento de los microorganismos por técnicas moleculares. Indicadores biológicos como parámetros de calidad de suelos.

Objetivo: Definir conceptos generales y específicos de la microbiología del suelo dentro de un contexto ecológico.

**Tema 9: Tema 9: Ciclo biológico del Carbono y descomposición biológica de la materia orgánica.** Mineralización e inmovilización. Composición de la materia orgánica. Degradación de la celulosa, hemicelulosas y lignina. Microflora interviniente. Humificación: Procesos de humificación y deshumificación. Aspectos bioquímicos. Factores que influyen en los procesos. Relación C/N.

Objetivos: Conocer los procesos de degradación de la materia orgánica y su importancia en ecosistemas naturales y agroecosistemas.

**Tema 10: Dinámica del nitrógeno en el suelo.** Ciclo del Nitrógeno. Amonificación. Microorganismos participantes. Mineralización de fertilizantes. Nitrificación Autótrofa y Heterótrofa. Nitrificación y Nitratación: Reacciones bioquímicas. Factores ecológicos que regulan los procesos. Implicancias Agronómicas. Microorganismos responsables. Desnitrificación. Ganancias y Pérdidas de Nitrógeno de un suelo de origen biológico y no biológico. Objetivo: Definir el ciclo de nitrógeno y su balance en ecosistemas naturales y agroecosistemas. Conocer los mecanismos e implicancias agronómicas del proceso de mineralización de la materia orgánica nitrogenada.

**Tema 11: Transformaciones microbianas de otros elementos: Azufre y Fósforo.** Ciclos y fuentes de los elementos en la naturaleza. Mineralización e Inmovilización. Procesos de Oxido-Reducción. Factores Ecológicos que rigen los procesos. Microorganismos responsables. Implicancias agronómicas.

Objetivo: Reconocer la participación microbiana y sus efectos en el ciclo del azufre y el fósforo.

**Tema 12: Procesos Microbianos de Interacción con los vegetales.** Rizósfera. Filósfera y Esper mófera. Rizosfera: influencia de las raíces sobre los microbios del suelo. Métodos de evaluación. Compuestos liberados por las raíces y metabolitos microbianos. Interacciones entre microorganismos. Microorganismos promotores del crecimiento vegetal (PGPM). Mecanismos directos: liberación de sustancias probióticas, fitohormonas, mineralización, solubilización de nutrientes. Mecanismos Indirectos: control biológico. Formulaciones comerciales. Bioinsumos.

Objetivos: Diferenciar las principales interacciones de los microorganismos con los vegetales. Definir los principales mecanismos de acción directa e indirecta de los microorganismos en la promoción del crecimiento vegetal.

**Tema 13: Fijación Biológica de Nitrógeno (FBN).** Importancia ecológica y económica. Eficiencia de la fijación. Diazótrofos de vida libre y simbiótica. Bioquímica de la Fijación. La Nitrogenasa. Métodos de estudio. Factores que afectan la FBN. Fijadores simbióticos: especificidad en la infectividad y efectividad. Diálogo molecular: señales químicas y activación génica de los simbioses. Proceso de nodulación. Transferencia del N a la planta. Inoculantes: tipos y usos. Simbiosis con plantas no leguminosas: Importancia y especies involucradas. Tipos de nódulos. El género Frankia. Factores ecológicos que condicionan la simbiosis. Características de la simbiosis.



Resolución de Decanato **469 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 68/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Microbiología Agrícola, Ingeniería Agronómica - plan 2024. Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/05/2026

Objetivo: Definir los principales aspectos de la fijación biológica de nitrógeno y valorar el proceso desde el punto de vista agronómico.

**Tema 14: Micorrizas.** Definición y tipos más importantes. Descripción. Nutrición e influencia de los factores ecológicos. Ciclo de vida. Manejo de la simbiosis. Técnicas de identificación, aislamiento y cultivo. Formulación de inoculantes. Importancia Agronómica.

Objetivo: Conocer los aspectos morfológicos y fisiológicos de las micorrizas. Apreciar la importancia de su aplicación y manejo agronómico.

**Tema 15: Procesos Microbianos en la Protección Ambiental.** Biodegradación de residuos orgánicos en aerobiosis. Compostaje: fases, microflora; producto final y aplicaciones. Procesos anaeróbicos producción de Biogás. Degradación de xenobióticos. Biorremediación de suelos.

Objetivo: Establecer los mecanismos e implicancia de la acción microbiana en los procesos de protección ambiental y degradación de contaminantes mediante la aplicación de diferentes técnicas y métodos.

**Programa de Trabajos Prácticos  
/Laboratorios/Seminarios/Talleres  
con objetivos específicos**

**Práctico N° 1: Esterilización**

Objetivo: Conocer los equipos de un laboratorio de Microbiología y desarrollar destreza en para el trabajo microbiológico.

**Práctico N° 2: Medios de cultivo**

Objetivo: Desarrollar habilidad en la preparación de medios de cultivos y su esterilización.

**Práctico N° 3: Siembra y aislamiento**

Objetivo: Conocer las técnicas básicas microbiológicas de siembra, cultivo y aislamiento de microorganismos.

**Práctico N° 4: Coloraciones y observaciones microscópicas**

Objetivo: Adquirir destreza para la coloración y la observación de los microorganismos.

**Práctico N° 5: Muestreo, Microflora Total, Celulólisis y Nitrificación.**



Resolución de Decanato **469 / 2026 - NAT -UNSa**  
 Expediente: 68/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura  
 Microbiología Agrícola, Ingeniería Agronómica - plan 2024. Facultad de Ciencias  
 Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
 15/05/2026

Objetivo: Conocer la metodología para la toma y preparación de las muestras de suelo y cuantificar algunos grupos fisiológicos.

**Práctico N° 6: Microorganismos Benéficos de la Rizosfera**

Objetivos: Reconocer los microorganismos benéficos de la rizosfera y adquirir habilidad en la preparación de inoculantes.

**Práctico N° 7: Fijación biológica de Nitrógeno**

Objetivo: Aislar rizobios a partir de nódulos de leguminosas y conocer los distintos tipos de inoculantes y los métodos de aplicación.

**Práctico N° 8 Micorrizas ectotróficas y endótrofas**

Objetivo: Conocer las técnicas de inoculación de micorrizas y realizar tinciones de raíces endomicorizadas.

**Práctico N° 9: Reciclado de materia orgánica: Compostaje**

Objetivo: Valorar el proceso de compostaje desde el punto ambiental y conocer sus posibles aplicaciones.

**Práctico N° 10: Análisis bacteriológico de agua**

Objetivos: Determinación y recuento de microorganismos indicadores de la calidad microbiológica del agua.

**ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL**

**DESARROLLO DE LAS CLASES** (Marcar con X las utilizadas) Se recuerda la plena vigencia de la resolución CS N° 067/19 y Ac.Pl. N° 1104/20

|  |   |                                 |   |
|--|---|---------------------------------|---|
| Clases expositivas   | X | Trabajo individual              |   |
| Prácticas de Laboratorio   | X | Trabajo grupal                  | X |
| Práctica de Campo  |   | Exposición oral de estudiantes  |   |
| Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, entre otros) | X | Diseño y ejecución de proyectos |   |
| Prácticas en aula de informática   |   | Seminarios                      | X |
| Aula Taller  |   | Monografías                     |   |
| Visitas guiadas  |   | Debates                         |   |
| Prácticas en instituciones   |   | Conferencias                    |   |

OTRAS (Especificar):

**ENSEÑANZA y APRENDIZAJE en VIRTUALIDAD:**

1. Implementar el Laboratorio virtual de Microbiología Agrícola.
2. Prácticas de Laboratorio (presencial), realización de videos, murales, infografías (subidos en Moodle).
3. Interacciones docentes estudiantes (foros de consulta, anuncios y novedades en Moodle, calendario, retroalimentación de los trabajos subidos)



Resolución de Decanato **469 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 68/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Microbiología Agrícola, Ingeniería Agronómica - plan 2024. Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/05/2026

e interacciones entre alumnos (Trabajo grupal en la elaboración de videos, participación en murales virtuales, infografías). 4. Seguimiento, acompañamiento y evaluación de los trabajos realizados por los estudiantes. 5. Se prevé la realización de encuestas anónimas sobre las actividades propuestas por los docentes de la

Cátedra. 6. 10 % de horas a distancia. 7. Revisación y actualización continua del Aula Virtual de Microbiología Agrícola en la Plataforma Moodle.

### PROCESOS DE EVALUACIÓN

*Se recuerda la plena vigencia de la resolución CS N° 067/19 y Ac.PI. N° 1104/20*

#### De la enseñanza

La evaluación de la enseñanza no puede concebirse al margen de la evaluación del aprendizaje, ya que representa un potencial en la toma de decisiones de promoción, acreditación o titulación. Se utiliza un modelo con instancias evaluativas: diagnóstica, formativa y sumativa. De la enseñanza Instancia diagnóstica: la diagnosis para detectar los conocimientos previos que el alumno posee en relación con el tema que se va a tratar. Esta evaluación se realiza en el momento pre-activo de la clase el profesor evalúa aspectos cognitivos procedimentales y actitudinales. **Instancia formativa:** esta evaluación permite obtener información acerca del estado de aprendizaje de cada estudiante, a partir de ella, realizar los ajustes o correcciones que ayuden a un mejor desarrollo de dicho proceso. Se realiza mediante una lista de cotejo sobre aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales durante el desarrollo de las clases prácticas. **Instancia Sumativa:** tiene como finalidad de conocer el resultado final del proceso de aprendizaje de los ejes temáticos y para la acreditación del alumno. Se toman exámenes parciales con preguntas conceptuales de temas tratados en las clases teórico/práctica.

#### Del aprendizaje

El aprendizaje es un proceso, con sus progresos y dificultades e incluso retrocesos, resulta lógico concebir la enseñanza como un proceso de ayuda a los alumnos. La información que obtenemos en las aulas como la observación directa y sistemática de la participación y actividad en las clases, el conocimiento y manejo de los conceptos de los temas, el manejo del vocabulario adecuado, la interpretación y relación de los distintos temas, los análisis de producción de los alumnos, los intercambios orales con los alumnos (entrevista, diálogo, puestas en común) sirven para que el equipo de profesores analice críticamente su propia intervención educativa y tomar decisiones al respecto.

### COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN:

De la enseñanza:



Resolución de Decanato **469 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 68/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Microbiología Agrícola, Ingeniería Agronómica - plan 2024. Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/05/2026

La asistencia a los prácticos y los resultados de las instancias evaluativas durante el cursado estarán disponibles en la Plataforma Moodle para el acceso de los docentes, a fines de adecuar las actividades pedagógicas de la Catedra según las necesidades de los alumnos. Cumplimiento con el cronograma y contenidos de la materia, encuestas anónimas a los estudiantes.

**Del aprendizaje:**

Cuestionarios de los Trabajos Prácticos. Parciales. Trabajos grupales. Actividades virtuales.

**ANEXO**

**BIBLIOGRAFIA**

1. Alexander M. 1981. Introducción a la Microbiología del suelo. Editorial AGT S.A. 2º Edición. New York. USA.
2. Atlas Ronald M. Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental.2005. Ed. Pearson Educación. S.A. España.
3. Bellone, Carlos y Bellone, Silvia C. de. 2006. Fijación Biológica del Nitrógeno Atmosférico. Publicaciones de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán.45.
4. Bedmar E.J. et al. 2006. Fijación de Nitrógeno: Fundamento y Aplicaciones. Universidad de Granada. CSIC. Ed. Sociedad Española de Fijación de Nitrógeno (SEFIN). España.
5. Madigan, M. et al. 2015. Biología de los Microorganismos. Ed. Pearson.
6. Frioni, Lilian. 2011. Microbiología: Básica, Ambiental y Agrícola.1ª edición. Orientación Gráfica Editora. Buenos Aires. Argentina.
7. Frobisher Martín, Ronald D. Hinsdill y Col. 1981.Microbiología. 5º Edición. Ed. Salvat.
8. Girard H. Et Rougieux R. 1964. Técnicas de Microbiología Agrícola.. Editorial Acribia.
9. Krieger, Susana .2011. Guía de Trabajos Prácticos de Microbiología Agrícola. Universidad Nacional de Salta.
10. Stanier, et al 2005 Microbiología. Edit. Reverté S.A. 2º Edición.

**ANEXO**

**REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA**

**Reglamento de la materia**

**1) Trabajos Prácticos**

Se observará puntualidad para el inicio de los Trabajos Prácticos, con una tolerancia máxima de diez minutos, transcurridos los mismos, el alumno tendrá ausente, no obstante podrá asistir al desarrollo del mismo, ya que las



Resolución de Decanato **469 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 68/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Microbiología Agrícola, Ingeniería Agronómica - plan 2024. Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/05/2026

técnicas y metodologías aplicadas en los prácticos no son recuperables.

Al iniciar el práctico se plantearán y discutirán todas las dudas sobre los conceptos teóricos del tema del día, posteriormente el alumno responderá un cuestionario, en el cual deberá obtener no menos de 6 (seis) puntos.

Se deberá tener aprobado el 100 % de los trabajos prácticos realizados. Solamente se podrá recuperar un cuestionario antes de cada parcial.

## 2) Exámenes Parciales

Los exámenes parciales se aprueban con un mínimo de sesenta puntos sobre cien. Ambos parciales son recuperables en la semana subsiguiente a la entrega de las notas, y deberán aprobarse con un mínimo de sesenta puntos sobre cien; con cualquier porcentaje menor obtenido en la recuperación, el alumno perderá la regularidad de la materia.

## Exámenes Finales

Una vez obtenida la regularidad de la materia, esta será aprobada con el examen oral, ante el tribunal examinador, tanto en los turnos ordinarios de examen como en los turnos extraordinarios.

## Promocionalidad

- 1) De los trabajos Prácticos:

El puntaje mínimo de aprobación será de 80/100 puntos.

- 2) De los Exámenes Parciales:

El puntaje mínimo de aprobación será de 80/100 puntos en cada parcial.

- 3) Examen de Promoción:

Consistirá en una exposición oral integradora sobre temas del programa analítico que deberá aprobar con una nota mínima de 8/10 (ocho/diez).

## Alumnos libres

Los alumnos que por cualquiera de las causas enunciadas durante el cursado de la materia quedaron libres, podrán rendir la materia en esa condición, en los turnos ordinarios de examen. Una vez reunida la mesa examinadora, el alumno libre deberá responder un cuestionario escrito de los trabajos prácticos de la materia. Una vez aprobada esa instancia, podrá continuar con el examen oral. Ambas instancias son eliminatorias