



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCION N° 531

SANTA ROSA, 12 de Diciembre de 2014.-

VISTO:

El Expte. N° 937/14, iniciado por la MSc. Pamela LERNER, docente del Departamento de Ciencias Biológicas, S/eleva programa de la asignatura "FISIOLOGÍA VEGETAL" (Licenciatura en Ciencias Biológicas); y

CONSIDERANDO:

Que la MSc. Pamela LERNER, docente a cargo de la cátedra "FISIOLOGÍA VEGETAL", que se dicta para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2017 en adelante.-

Que el mismo cuenta con el aval de la Dra. Graciela BAZAN, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Que en la sesión ordinaria del día 11 de Diciembre de 2014, el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho de la Comisión de Enseñanza.

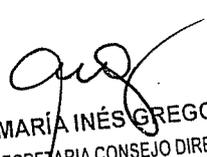
POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa de la asignatura "FISIOLOGÍA VEGETAL" correspondiente a la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, a partir del ciclo lectivo 2017, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.-

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese. Dese conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos y de Ciencias Biológicas, a la MSc. Pamela LERNER y al CENUP. Cumplido, archívese.-


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
www.exactas.unlpam.edu.ar


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

1950

...

...

...

...

...

...

...

...

...

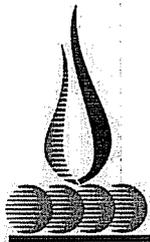
...

...

...

...

...

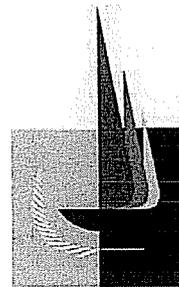


**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

ANEXO I

DEPARTAMENTO: Ciencias Biológicas

ASIGNATURA: FISIOLÓGÍA VEGETAL

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Biológicas **PLAN:** 2014

CURSO: Tercer año

RÉGIMEN: Cuatrimestral (Primer cuatrimestre)

Teóricos: 3 horas semanales

Prácticos: 3 horas semanales

CARGA HORARIA:

Total: 96 horas

Teóricos: 48 horas

Trabajos Prácticos: 48 horas

Laboratorio: 32 horas

Campo: 13 horas

Gabinete: 3 horas

CICLO LECTIVO: a partir de 2017

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

MSc. PAMELA D. LERNER - Profesor Adjunto Int., dedicación semiexclusiva.

Dra. MARIA A. RUIZ - Ayudante de Primera Reg., dedicación simple.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that this is crucial for the company's financial health and for providing reliable information to stakeholders.

2. The second part of the document outlines the specific procedures for recording transactions. It details the steps from initial entry to final review and approval.

3. Financial Reporting

3.1. The first section of this part discusses the frequency and timing of financial reports. It states that reports should be prepared quarterly and submitted to the board of directors.

3.2. The second section discusses the content of the reports, including the balance sheet, income statement, and cash flow statement.

3.3. The third section discusses the review process for the reports, including the role of the internal audit department and the external auditors.

3.4. The fourth section discusses the distribution of the reports to the board of directors and other stakeholders.

3.5. The fifth section discusses the archiving of reports and the retention period for these documents.

3.6. The sixth section discusses the use of reports for decision-making and strategic planning.

3.7. The seventh section discusses the role of reports in compliance with regulatory requirements.

3.8. The eighth section discusses the importance of transparency and accountability in financial reporting.

3.9. The ninth section discusses the role of reports in building trust with investors and other stakeholders.

3.10. The tenth section discusses the role of reports in identifying and managing risks.

3.11. The eleventh section discusses the role of reports in evaluating performance and setting targets.

3.12. The twelfth section discusses the role of reports in communicating with the media and other external parties.

3.13. The thirteenth section discusses the role of reports in supporting the company's mission and vision.

3.14. The fourteenth section discusses the role of reports in promoting sustainability and social responsibility.

3.15. The fifteenth section discusses the role of reports in enhancing the company's reputation and brand value.

3.16. The sixteenth section discusses the role of reports in supporting the company's growth and expansion.

3.17. The seventeenth section discusses the role of reports in supporting the company's innovation and research and development activities.

3.18. The eighteenth section discusses the role of reports in supporting the company's talent management and development activities.

3.19. The nineteenth section discusses the role of reports in supporting the company's risk management and compliance activities.

3.20. The twentieth section discusses the role of reports in supporting the company's overall strategic objectives.

3.21. The twenty-first section discusses the role of reports in supporting the company's long-term success and sustainability.

3.22. The twenty-second section discusses the role of reports in supporting the company's commitment to excellence and high performance.

3.23. The twenty-third section discusses the role of reports in supporting the company's commitment to ethical and responsible business practices.

3.24. The twenty-fourth section discusses the role of reports in supporting the company's commitment to transparency and accountability.

3.25. The twenty-fifth section discusses the role of reports in supporting the company's commitment to stakeholder engagement and communication.

3.26. The twenty-sixth section discusses the role of reports in supporting the company's commitment to continuous improvement and innovation.

3.27. The twenty-seventh section discusses the role of reports in supporting the company's commitment to excellence in customer service and satisfaction.

3.28. The twenty-eighth section discusses the role of reports in supporting the company's commitment to employee well-being and development.

3.29. The twenty-ninth section discusses the role of reports in supporting the company's commitment to environmental sustainability and social responsibility.

3.30. The thirtieth section discusses the role of reports in supporting the company's overall mission and vision for the future.

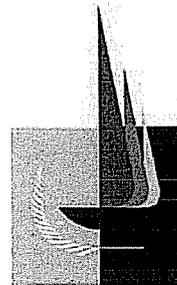


**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

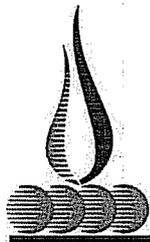
FUNDAMENTACIÓN

Fisiología Vegetal es una asignatura que comprende el estudio de los procesos fisiológicos de las plantas que incluyen la adquisición de recursos (agua, luz, carbono, nutrientes), el metabolismo, el crecimiento y el desarrollo; como así también pretende entender el rol de estos procesos en las respuestas de diversos grupos y especies de plantas a un rango de condiciones ambientales a través de un enfoque ecofisiológico comparativo. La asignatura plantea la integración de los procesos fisiológicos para analizar la forma y la función de las plantas en escenarios ambientales cambiantes, en respuesta a distintos factores de estrés, y a lo largo de sus fases de desarrollo, desde la semilla, el establecimiento de la plántula, la supervivencia, el crecimiento, la reproducción, hasta la senescencia. El estudio se aborda a distintos niveles de complejidad: molecular, organela, célula, tejido, órgano y planta completa. Fisiología II establece un nexo entre las asignaturas del Ciclo Básico y Superior, mediante la integración y síntesis de conocimientos previamente adquiridos (Biología, Física, Química, Matemática), y en asignaturas posteriores, busca lograr la fundamentación de la diversidad funcional y estructural que explica el amplio espectro de la vida vegetal.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

Al aprobar la asignatura, se espera que los alumnos:

- a) Obtengan los conocimientos básicos necesarios para comprender los procesos fisiológicos de las plantas.
- b) Reconozcan la diversidad funcional de las plantas a través de un enfoque comparativo de sus respuestas fisiológicas en ambientes diferentes.
- c) Desarrollen la capacidad de predecir respuestas fisiológicas de las plantas a cambios en las condiciones ambientales.

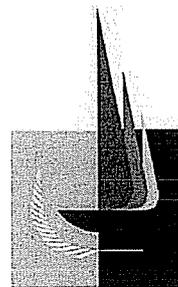


**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

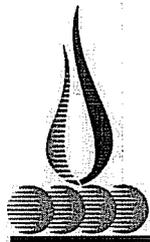
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

- d) Identifiquen relaciones entre la evolución de la diversidad biológica vegetal y características fisiológicas.
- e) Comprendan el rol de los procesos fisiológicos en la semilla, el establecimiento de la plántula, la supervivencia, el crecimiento, la reproducción y la senescencia de las plantas.
- f) Entiendan la relevancia de los conceptos adquiridos en tópicos tales como calentamiento global, enriquecimiento de carbono atmosférico, degradación de hábitats, especies invasoras y otras situaciones ambientales que afectan las respuestas fisiológicas de las plantas.
- g) Manejen con habilidad unidades, símbolos, variables y terminología en fisiología vegetal.
- h) Sean capaces de interpretar biológicamente información resumida en gráficos y tablas.
- i) Sepan manipular instrumental y entender principios fundamentales de funcionamiento de aparatos que se utilizan durante los trabajos prácticos.
- j) Sean capaces de realizar mediciones de variables fisiológicas utilizando material vegetal, producir sus propios datos y construir tablas y gráficos con los mismos.
- k) Integren y relacionen los conocimientos adquiridos durante el curso.
- l) Avancen en el desarrollo de un pensamiento crítico mediante la práctica regular y una activa participación en las clases.

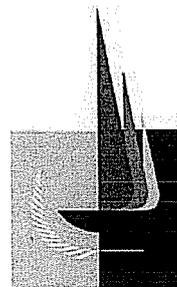


**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases teóricas consistirán en el dictado de los temas de cada Unidad del programa Analítico, con el apoyo de presentaciones elaboradas con el programa Power Point, cuyas versiones en pdf se enviarán vía correo electrónico a los alumnos. Del mismo modo, se enviará una lista de preguntas elaboradas por el docente para guiar el estudio de cada Unidad, cuyas respuestas serán discutidas durante la cursada y eventualmente en clases de consulta previas al examen final si el estudiante así lo requiere. Además, se entregarán a los alumnos artículos científicos clásicos y recientes para que realicen un análisis crítico de los mismos y una posterior presentación oral.

En las clases prácticas se discutirán y profundizarán temas planteados en la teoría mediante:

- experimentos de laboratorio, en los cuales los alumnos prepararán material vegetal, manipularán instrumental, usarán aparatos, realizarán evaluaciones y mediciones de variables fisiológicas y construirán tablas y gráficos con los datos.
- la realización de un trabajo de campo o invernáculo, en el cual los alumnos conducirán un experimento, realizarán muestreos y mediciones periódicas en plantas y construirán índices y tablas con los datos.
- trabajo de gabinete, en el cual se interpretarán gráficos, tablas, mediciones de variables fisiológicas extraídas de publicaciones científicas.

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

1945

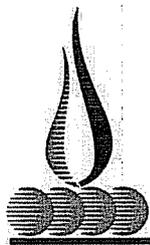
1945

1945

1945

1945

1945

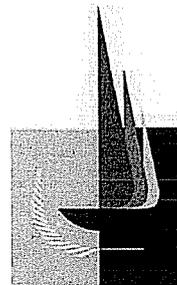


**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

ANEXO II

ASIGNATURA: FISIOLÓGÍA VEGETAL

CICLO LECTIVO: a partir de 2017

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN

Fisiología Vegetal y su relación con la Ecofisiología Vegetal. Diferencias de enfoques conceptuales y experimentales. El ambiente de las plantas. Respuestas de las plantas al ambiente: estrés, aclimatación y adaptación. Revisión de estructuras de las plantas a nivel de organelas, célula, órganos, tejidos, y cuerpo vegetal, e introducción a su fisiología. Relación entre la evolución de la diversidad biológica y características fisiológicas. Rasgos funcionales de las plantas.

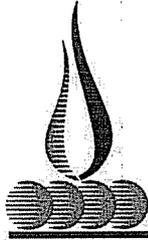
UNIDAD 2 EL PROCESO DE FOTOSÍNTESIS

La importancia de la fotosíntesis para el crecimiento y supervivencia de las plantas. Luz, conceptos generales. Características generales de las reacciones lumínicas de la fotosíntesis, espectros de absorción y de acción, rendimiento cuántico, estructura del aparato fotosintético, bioenergética y fotoregulación. Fijación del dióxido de carbono: ciclo de Calvin, regulación de la asimilación del carbono. Fotorrespiración. Suministro y demanda de dióxido de carbono, el proceso de difusión, ley de Fick, resistencias al suministro de CO₂ desde la atmósfera al cloroplasto, regulación de la apertura estomática. Otros mecanismos fotosintéticos: mecanismos de concentración de CO₂ en plantas acuáticas, ciclo de carbono C₄, intermediarios C₃-C₄, metabolismo ácido de las crasuláceas (CAM) y plantas CAM facultativas. Evolución del aparato fotosintético.

1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

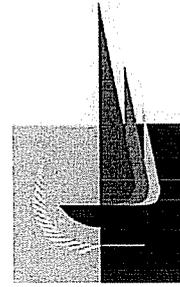


**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

UNIDAD 3 RESPUESTAS FOTOSINTÉTICAS AL AMBIENTE

Respuestas fotosintéticas a la luz, unidades en la medición de la luz, ambiente lumínico de la hoja y de la cubierta vegetal. Aclimatación y adaptación al sol y a la sombra. Respuestas al exceso de irradiancia. Respuestas fotosintéticas a la disponibilidad de agua y nutrientes, aclimatación y adaptación de la hoja a bajos niveles de nitrógeno y agua. Discriminación de isótopos estables del carbono en las plantas. Eficiencia en el uso del agua de plantas C₃, C₄ y CAM. Respuestas fotosintéticas a la temperatura de la hoja, rangos, umbrales, aclimatación. Respuestas fotosintéticas al CO₂, efectos del enriquecimiento atmosférico de CO₂, aclimatación y adaptación a elevado CO₂ atmosférico. Evolución y distribución de plantas C₃, C₄ y CAM, implicancias del cambio climático, enriquecimiento atmosférico de CO₂, calentamiento global y cambios en el régimen hídrico.

UNIDAD 4 RESPIRACIÓN

Características generales de las diferentes vías respiratorias. Regulación fisiológica de la respiración. Respiración específica y total de diferentes órganos. Respiración de crecimiento, de mantenimiento y respiración asociada a la absorción de iones. Respuestas de la respiración a la disponibilidad de oxígeno, hipoxia, anoxia, adaptaciones. Respuestas de la respiración a la temperatura, aclimatación y adaptación a la temperatura de crecimiento. Respuestas de la respiración a la luz, aclimatación y adaptación de la respiración al sol y a la sombra. Respuestas de la respiración al CO₂. Respuestas de la respiración al suministro de nutrientes, demandas respiratorias de especies de crecimiento rápido y especies de crecimiento lento. El rol de la respiración en el balance de carbono de la planta. Respiración en distintos tipos funcionales.

UNIDAD 5 TRANSLOCACIÓN DE FOTOSINTATOS

Partición y transporte de fotosintatos dentro de la célula. Estructura y función del floema, tipos de complejo elemento criboso-célula/s de compañía. Sustancias translocadas. Modelo de flujo por presión. Carga del floema, vías apoplástica y simplástica, variación en la capacidad de transporte. Evolución y distribución de plantas con diferente carga del floema. Descarga del floema. Cambios funcionales y anatómicos en la transición de destino a fuente.

1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

1945

1946

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

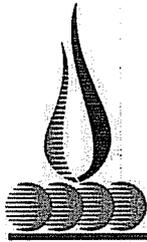
1990

1991

1992

1993

1994

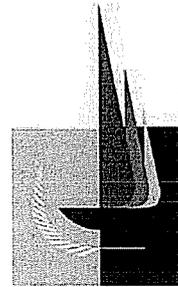


**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

Patrones de translocación de fuentes a destinos, conceptos de alocaación y partición de fotosintatos, rol regulador de las hojas fuente en la alocaación, efecto del tamaño y actividad de los destinos. Patrones de utilización de fotosintatos en plantas con distintas historias de vida.

UNIDAD 6 EL AGUA EN LA PLANTA

El rol del agua en el funcionamiento de las plantas. Adaptaciones de las plantas en la transición de la vida acuática a la terrestre, plantas poikilohídricas y homeoiohídricas. Propiedades físicas del agua. Procesos de transporte de agua: difusión, flujo masal y ósmosis. Potencial agua y sus componentes, relación con volumen celular. Movimiento del agua a través de la membrana celular. Adaptaciones al déficit hídrico a nivel celular, ajustamiento osmótico y elasticidad de la pared celular.

UNIDAD 7 BALANCE HÍDRICO DE LAS PLANTAS

Transpiración como consecuencia de fotosíntesis. Concepto de balance hídrico de las plantas: absorción, conducción y pérdida de agua. Movimiento de agua desde el suelo hacia la raíz: agua en el suelo y absorción por las raíces. Rizósfera, variación de sistemas radicales en respuesta a condiciones ambientales. Redistribución hidráulica. El continuo suelo-planta-atmósfera. Transporte de agua en el xilema. Teoría coheso-tenso-transpiratoria. Cavitación. Pérdida de agua desde las hojas a la atmósfera, fuerza conductora, resistencias, control estomático. Respuestas de la transpiración a factores ambientales. Adaptaciones a la sequía y a la salinidad. Balance hídrico en distintos tipos funcionales.

UNIDAD 8 NUTRICIÓN MINERAL

Amplitud fisiológica y ecológica en la nutrición mineral de las plantas. Suministro y movimiento de nutrientes desde el suelo hacia la raíz. Características que aumentan la superficie de absorción. Transporte de iones a través de la membrana y en la raíz. Cinética de la absorción de nutrientes, respuestas al suministro y a la demanda, aclimatación y adaptación. Efecto de factores ambientales sobre la absorción de nutrientes. Concentración y requerimientos de nutrientes. Rol de los nutrientes en el metabolismo vegetal. Eficiencia en el uso de nutrientes y tiempo de residencia medio de distintos tipos funcionales. Movilización de nutrientes durante la senescencia.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that this is essential for the proper management of the organization's finances and for ensuring compliance with relevant laws and regulations.

2. The second part of the document outlines the specific procedures that must be followed when recording transactions. This includes details on how to handle receipts, invoices, and other financial documents, as well as the frequency and method of reconciling accounts.

3. The third part of the document provides a detailed explanation of the various types of transactions that may occur and how they should be classified and recorded. This includes information on sales, purchases, transfers, and other financial activities.

4. The fourth part of the document discusses the role of the accounting department in ensuring the accuracy and integrity of the financial records. It highlights the importance of internal controls and the need for regular audits to detect and prevent any potential errors or fraud.

5. The fifth part of the document concludes by summarizing the key points discussed and reiterating the importance of strict adherence to the established procedures. It also provides contact information for further assistance or clarification.

6. The sixth part of the document contains a list of references and additional resources that may be helpful in understanding the concepts discussed. This includes links to relevant legislation, industry standards, and professional publications.

7. The seventh part of the document provides a glossary of key terms and definitions used throughout the document. This is intended to ensure that all readers have a clear understanding of the terminology used.

8. The eighth part of the document contains a list of frequently asked questions and their corresponding answers. This is intended to address common concerns and provide quick access to relevant information.

9. The ninth part of the document provides a list of contact details for the accounting department, including phone numbers, email addresses, and physical addresses. This is intended to facilitate communication and provide a point of contact for any queries.

10. The tenth part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

11. The eleventh part of the document provides a list of external resources and organizations that may be helpful in understanding the financial aspects of the organization. This includes links to government agencies, industry associations, and professional bodies.

12. The twelfth part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

13. The thirteenth part of the document provides a list of external resources and organizations that may be helpful in understanding the financial aspects of the organization. This includes links to government agencies, industry associations, and professional bodies.

14. The fourteenth part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

15. The fifteenth part of the document provides a list of external resources and organizations that may be helpful in understanding the financial aspects of the organization. This includes links to government agencies, industry associations, and professional bodies.

16. The sixteenth part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

17. The seventeenth part of the document provides a list of external resources and organizations that may be helpful in understanding the financial aspects of the organization. This includes links to government agencies, industry associations, and professional bodies.

18. The eighteenth part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

19. The nineteenth part of the document provides a list of external resources and organizations that may be helpful in understanding the financial aspects of the organization. This includes links to government agencies, industry associations, and professional bodies.

20. The twentieth part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

21. The twenty-first part of the document provides a list of external resources and organizations that may be helpful in understanding the financial aspects of the organization. This includes links to government agencies, industry associations, and professional bodies.

22. The twenty-second part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

23. The twenty-third part of the document provides a list of external resources and organizations that may be helpful in understanding the financial aspects of the organization. This includes links to government agencies, industry associations, and professional bodies.

24. The twenty-fourth part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

25. The twenty-fifth part of the document provides a list of external resources and organizations that may be helpful in understanding the financial aspects of the organization. This includes links to government agencies, industry associations, and professional bodies.

26. The twenty-sixth part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

27. The twenty-seventh part of the document provides a list of external resources and organizations that may be helpful in understanding the financial aspects of the organization. This includes links to government agencies, industry associations, and professional bodies.

28. The twenty-eighth part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

29. The twenty-ninth part of the document provides a list of external resources and organizations that may be helpful in understanding the financial aspects of the organization. This includes links to government agencies, industry associations, and professional bodies.

30. The thirtieth part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

31. The thirty-first part of the document provides a list of external resources and organizations that may be helpful in understanding the financial aspects of the organization. This includes links to government agencies, industry associations, and professional bodies.

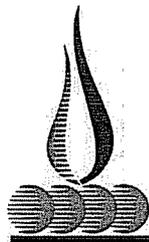
32. The thirty-second part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

33. The thirty-third part of the document provides a list of external resources and organizations that may be helpful in understanding the financial aspects of the organization. This includes links to government agencies, industry associations, and professional bodies.

34. The thirty-fourth part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

35. The thirty-fifth part of the document provides a list of external resources and organizations that may be helpful in understanding the financial aspects of the organization. This includes links to government agencies, industry associations, and professional bodies.

36. The thirty-sixth part of the document contains a list of related documents and reports that may be of interest to the reader. This includes links to financial statements, budget reports, and other relevant documents.

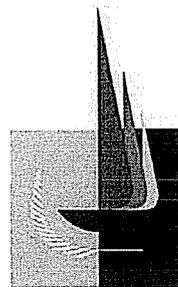


**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

UNIDAD 9 REGULACIÓN DE CRECIMIENTO Y DESAROLLO

Control del patrón de crecimiento y desarrollo en respuesta a señales del ambiente. Cadena de transducción de señales. El rol de las hormonas, auxinas, giberelinas, citocininas, ácido abscísico (ABA) y etileno. Señales externas, conceptos de inducción, modulación, período y morfogénesis. Efecto de la luz, fitocromo, respuestas del fitocromo a la cantidad de luz, fotoreversibilidad y ley de reciprocidad. Ritmos circadianos. Efecto de la temperatura, temperatura base y tiempo termal.

UNIDAD 10 CRECIMIENTO DE CÉLULAS, ÓRGANOS Y PLANTAS

Regulación de patrones de división y crecimiento celular. Crecimiento de células, cambios en la pared celular, señales hormonales y tasa de expansión celular. Zonas de crecimiento y desarrollo de embriones, plántulas, tallos, raíces y hojas. Crecimiento de la planta, variaciones de la tasa de crecimiento relativo y sus componentes en diferentes estrategias ecológicas de las plantas. Patrón de alocaación a crecimiento rápido o persistencia. Alocaación a almacenaje en diferentes formas de vida. Respuestas y adaptaciones del crecimiento a factores ambientales, rol del fitocromo, señales ambientales y hormonales en la elongación del tallo, expansión foliar, tasa de crecimiento relativo y crecimiento de la raíz, especies de crecimiento rápido y crecimiento lento.

UNIDAD 11 CICLOS DE VIDA

El ciclo de vida de las plantas y la influencia del ambiente sobre sus fases de desarrollo. Fase embrionaria, desarrollo, madurez y tolerancia a la desecación de la semilla. Fase de germinación. Viabilidad y longevidad de semillas. Dormición. Regulación de dormición y germinación por señales ambientales. Efectos maternos, alocaación reproductiva, tamaño de semillas y compromiso número-tamaño de semillas. Fase de plántula y establecimiento. Fase juvenil. Reproducción vegetativa. Fase reproductiva, floración, fotoperiodismo y vernalización. Fructificación. Fase de Senescencia. Abscisión de hojas, frutos y flores. Señales hormonales en las distintas fases de desarrollo. Dispersión de semillas.

1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

1945

1946

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

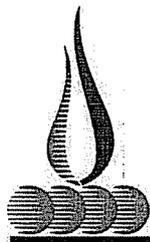
1976

1977

1978

1979

1980

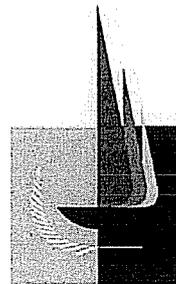


**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

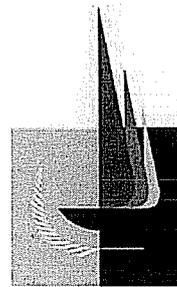
UNIDAD 12 INFLUENCIAS BIÓTICAS

Metabolitos secundarios y su rol en interacciones ecológicas. Defensas químicas contra herbívoros, compuestos de defensa cualitativos y cuantitativos. Coevolución. Efectos ambientales sobre la producción de metabolitos secundarios, factores abióticos, flujos de información, defensas inducidas y constitutivas, rol en comunicación con plantas vecinas y con predadores de herbívoros. Defensa sistémica y rol del ácido jasmónico. Compromiso defensa-crecimiento. Interferencia química y alelopatía. Atracción de polinizadores y dispersores de semillas y frutos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

ANEXO III

ASIGNATURA: FISIOLÓGÍA VEGETAL

CICLO LECTIVO: a partir de 2017

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Azcón-Bieto, J. y M. Talón. 2008. **Fundamentos de Fisiología Vegetal** (2ª ed.). McGraw-Hill Interamericana de España, Madrid. Material adicional consultable en http://novella.mhhe.com/sites/8448151682/student_view0/index.html
- Lambers, H., Chapin III, F. Stuart and T. L. Pons. 2008. **Plant Physiological Ecology** (2nd ed.). Springer Science+Business Media, New York.
- Larcher, W. 2003. **Physiological Plant Ecology** (4th ed.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.
- Raven, P. H., Evert, R.F. and S.E. Eichhorn. 2005. **Biology of Plants** (7th ed.). W.H. Freeman and Company Publishers, New York.
- Salisbury, F. B. y C. W. Ross. 2000. **Fisiología de las Plantas**. International Thompson Editores Spain - Paraninfo, S.A., Madrid.
- Salisbury, F. B. and C. W. Ross. 1992. **Plant Physiology** (4th ed.). Wadsworth Publishing Company, Belmont, California.
- Taiz, L. y E. Zeiger. 2007. **Fisiología Vegetal** (Traducción de la 3ª ed. en inglés). Universidad Jaume I, Castellón de la Plana, España.
- Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M. and A. Murphy. 2014. **Plant Physiology and Development** (6th ed.). Sinauer Associates Inc., Publishers Sunderland, Massachusetts. Material adicional consultable en <http://5e.plantphys.net>

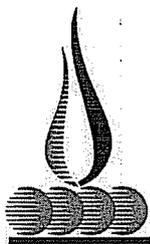
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030

1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030

1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030

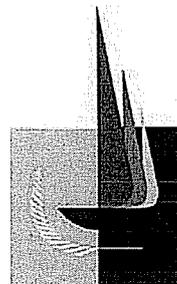
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030

1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

Bibliografía específica

- Bazzaz, F. A. and J. Grace (eds.). 1997. **Plant Resource Allocation**. Academic Press, San Diego, London.
- Bewley, J. D. and M. Black. 1994. **Seeds. Physiology of Development and Germination** (2nd ed.). Plenum Press, New York.
- Buchanam, B., Gruissem, W. and R. L. Jones. 2002. **Biochemistry and Molecular Biology of Plants**. American Society of Plant Physiologist, Rockville, Maryland.
- Cabrera, H. M. 2004 (ed.). **Fisiología ecológica en plantas. Mecanismos y respuestas a estrés en los ecosistemas**. Ediciones Universitarias de Valparaíso, Valparaíso.
- Fenner, M. (ed.). 2000. **Seeds. The Ecology of Seed Regeneration** (2nd ed.). CABI publishing, CAB International, Oxon, New York.
- Fernández, G. y M. Johnston. 1986. **Fisiología Vegetal Experimental**. Servicio Editorial IICA, San José, Costa Rica.
- Fernández, M. E. y J. E. Gyenge (eds.). 2010. **Técnicas de medición en ecofisiología vegetal: conceptos y procedimientos**. Ediciones INTA, Buenos Aires.
- Flexas, J., Loreto, F. and H. Medrano (eds). 2012. **Terrestrial Photosynthesis in a Changing Environment. A Molecular, Physiological and Ecological Approach**. Cambridge University Press, New York.
- Harborne, J. B. 1993. **Introduction to Ecological Biochemistry** (4th ed.). Academic Press, London.
- Lallana, V. H. y M. del C. Lallana. 2014. **Manual de prácticas de fisiología vegetal** (1^a ed.). EDUNER, Editorial de la Universidad Nacional de Entre Ríos, Entre Ríos.
- Morison, J. I. L. and M. D. Morecroft (eds.). 2006. **Plant Growth and Climate Change**. Blackwell Publishing Ltd., Oxford, Ames, Victoria.
- Nobel, P. S. 2009. **Physicochemical and Environmental Plant Physiology** (4th ed.). Elsevier, Academic Press, Oxford, Burlington, San Diego, London.
- Pallardy, S. G. 2008. **Physiology of woody plants**. Elsevier Academic Press Burlington, San Diego, London.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the integrity of the financial system and for the ability to detect and prevent fraud.

2. The second part of the document outlines the specific procedures for recording transactions. It details the steps involved in the accounting cycle, from identifying the transaction to posting it to the appropriate ledger account.

3. The third part of the document discusses the role of the auditor in verifying the accuracy of the records. It explains how the auditor uses various techniques to test the internal controls and the underlying transactions.

4. The fourth part of the document concludes by summarizing the key points discussed and reiterating the importance of adherence to the established procedures and standards.

5. The fifth part of the document provides a detailed explanation of the various types of accounts used in the accounting system, including assets, liabilities, and equity accounts.

6. The sixth part of the document discusses the impact of the accounting system on the overall financial performance of the organization. It highlights how accurate accounting information is used by management to make informed decisions.

7. The seventh part of the document addresses the challenges faced in the implementation of the accounting system and offers practical solutions to overcome these challenges.

8. The eighth part of the document provides a final overview of the accounting system and its role in the organization's financial management.

9. The ninth part of the document discusses the future developments in accounting technology and how they will impact the way accounting is performed.

10. The tenth part of the document concludes the document with a final statement on the importance of the accounting system and the commitment to maintaining its integrity.

11. The eleventh part of the document provides a list of references and sources used in the document.

12. The twelfth part of the document provides a list of appendices and additional resources for further study.

13. The thirteenth part of the document discusses the ethical considerations in accounting and the importance of maintaining high ethical standards.

14. The fourteenth part of the document provides a list of key terms and definitions used throughout the document.

15. The fifteenth part of the document discusses the role of the accounting system in the overall business strategy and how it supports the organization's goals.

16. The sixteenth part of the document provides a list of frequently asked questions and their answers.

17. The seventeenth part of the document discusses the importance of the accounting system in the context of the global economy and international trade.

18. The eighteenth part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

19. The nineteenth part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the digital age and the use of technology.

20. The twentieth part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

21. The twenty-first part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the current economic environment and the challenges it faces.

22. The twenty-second part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

23. The twenty-third part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the future of work and the impact of automation.

24. The twenty-fourth part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

25. The twenty-fifth part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the overall business environment and the importance of its integration with other systems.

26. The twenty-sixth part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

27. The twenty-seventh part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the overall business strategy and the importance of its role in decision-making.

28. The twenty-eighth part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

29. The twenty-ninth part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the overall business environment and the importance of its role in risk management.

30. The thirtieth part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

31. The thirty-first part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the overall business strategy and the importance of its role in performance measurement.

32. The thirty-second part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

33. The thirty-third part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the overall business environment and the importance of its role in compliance.

34. The thirty-fourth part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

35. The thirty-fifth part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the overall business strategy and the importance of its role in stakeholder communication.

36. The thirty-sixth part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

37. The thirty-seventh part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the overall business environment and the importance of its role in innovation.

38. The thirty-eighth part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

39. The thirty-ninth part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the overall business strategy and the importance of its role in sustainability.

40. The fortieth part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

41. The fortieth part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the overall business environment and the importance of its role in the future of the profession.

42. The forty-first part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

43. The forty-second part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the overall business strategy and the importance of its role in the overall success of the organization.

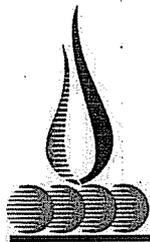
44. The forty-third part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

45. The forty-third part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the overall business environment and the importance of its role in the overall success of the organization.

46. The forty-fourth part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

47. The forty-fourth part of the document discusses the role of the accounting system in the context of the overall business strategy and the importance of its role in the overall success of the organization.

48. The forty-fifth part of the document provides a list of additional resources and references for further study.

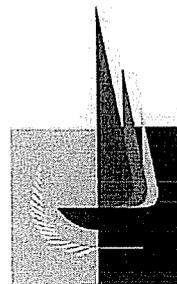


FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

- Pearcy, R. W., Ehleringer, J. R., Mooney, H. A. and P. W. Rundel (eds.) 1990. **Plant Physiological Ecology: Field Methods and Instrumentation**. Chapman and Hall, London, Glasgow, Weinheim, New York, Tokyo, Melbourne, Madras.
- Reekie, E. G. and F. A. Bazzaz (eds.). 2005. **Reproductive Allocation in Plants**. Elsevier Academic Press, Burlington, San Diego, London.
- Reigosa, M. J. (ed.). 2004. **La Ecofisiología Vegetal. Una ciencia de síntesis**. Thompson Paraninfo, Madrid.
- Pugnaire, F. I. and F. Valladares (eds.). 2007. **Functional plant ecology** (2nd ed.). CRC Press/Taylor & Francis Group, Boca Raton.

Listado de publicaciones periódicas de consulta

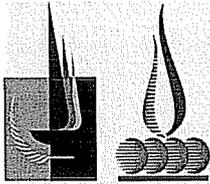
Acta Oecologica	Journal of Chemical Ecology
Agronomy Journal	Journal of Ecology
American Journal of Botany	Journal of Experimental Botany
Annals of Botany	Journal of Vegetation Science
Annual Review of Plant Biology	Nature
Austral Ecology	New Phytologist
Australian Journal of Botany	Oecologia
Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica	Oikos
Botany	Photosynthesis Research
Crop & Pasture Science	Photosynthetica
Crop Science	Physiologia Plantarum
Ecología Austral	Plant and Soil
Ecology	Plant, Cell & Environment
Ecology Letters	Plant Ecology
Ecoscience	The Plant Journal
Environmental and Experimental Botany	Plant Biology
Functional Ecology	Plant Physiology
Functional Plant Biology	Planta
Global Change Biology	Tree Physiology
Global Ecology and Biogeography	Trees - Structure and Function
International Journal of Plant Sciences	Trends in Ecology and Evolution
Journal of Agronomy and Crop Science	Trends in Plant Science
Journal of Arid Environments	

1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

ANEXO IV

ASIGNATURA: FISIOLÓGÍA VEGETAL

CICLO LECTIVO: a partir de 2017

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico N° 1: Fotosíntesis: Medición y Efecto de la Luz. Medición de la tasa de fotosíntesis neta y explicación de los principios fundamentales de funcionamiento de un sistema abierto de intercambio de gases. Producción de curvas de respuesta de la fotosíntesis neta a la intensidad de la luz.

Trabajo Práctico N° 2: Interpretación de Medidas de Isótopos Estables. Interpretación de medidas de composición isotópica de ^{13}C / ^{12}C en relación a eficiencia en el uso del agua y mecanismos fotosintéticos. En publicaciones seleccionadas por la cátedra, se comparan determinaciones de eficiencia en el uso del agua en diferentes especies obtenidas mediante sistemas de intercambio de gases y composición isotópica de ^{13}C .

Trabajo Práctico N° 3: Determinación de Potenciales Agua y Osmótico. Determinación de potencial agua mediante el método densimétrico y la cámara de presión en hojas de diferentes especies en distinta condición hídrica. Determinación del potencial osmótico mediante el método plasmolítico.

Trabajo Práctico N° 4: Efecto del Ambiente sobre la Transpiración y el Movimiento Estomático. Medición de la transpiración en plantas expuestas a diferentes condiciones ambientales (luz y humedad relativa) mediante un lisímetro. Demostración de la influencia del potencial agua y el pH en el movimiento estomático, utilizando soluciones de sacarosa y de diferente pH respectivamente.

Trabajo Práctico N° 5: Membranas y Permeabilidad. Observación del efecto de sales minerales (NaCl + CaCl_2) sobre cambios en la permeabilidad de la membrana, transporte de iones y salida de pigmentos vacuolares en células de raíz de remolacha.

Handwritten text in the upper right quadrant of the page.

A line of handwritten text spanning across the middle of the page.

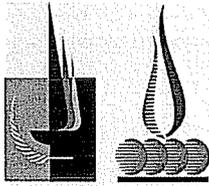
Another line of handwritten text, appearing as a separate entry or section.

A block of handwritten text, possibly a list or a detailed note.

Handwritten text located in the lower middle section of the page.

Handwritten text in the lower section, possibly a conclusion or signature area.

Final line of handwritten text at the bottom of the page.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN Nº 531/14

Trabajo Práctico Nº 6: Análisis del Crecimiento de distintas Especies. Estimación cuantitativa de la tasa de crecimiento relativo (TCR), la tasa de asimilación neta (TAN) y el área foliar específica (AFE) de especies de crecimiento rápido y lento (Ensayo de campo y/o invernáculo).

Trabajo Práctico Nº 7: Efecto de Factores Ambientales sobre el Crecimiento. Evaluación del efecto del potencial agua del medio de incubación sobre el crecimiento de la raíz primaria y el vástago de plántulas tolerantes a la sequía. Comparación del desarrollo de plántulas de especies monocotiledóneas y dicotiledóneas que han crecido en luz respecto a otras que ha sido mantenidas en oscuridad.

Trabajo Práctico Nº 8: Regulación de la Germinación. Evaluación del efecto de la temperatura y las giberelinas en la germinación de semillas con dormancia fisiológica. Determinación de la viabilidad de semillas por medio del Test del Tetrazolio. Evaluación del efecto de la escarificación mecánica en la germinación de semillas con dormancia física.

Trabajo Práctico Nº 9: Influencias bióticas: Inhibición alelopática de la germinación. Evaluación del efecto alelopático de extractos acuosos de tejido foliar sobre la germinación

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

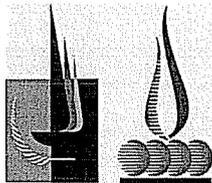
10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

ANEXO V

ASIGNATURA: FISILOGÍA VEGETAL

CICLO LECTIVO: a partir de 2017

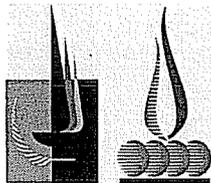
ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

No se prevén actividades especiales

RESEARCH REPORT
NO. 1000
BY
J. H. GOLDSTEIN
AND
R. L. SEXTON
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
UNIVERSITY OF CHICAGO
CHICAGO, ILLINOIS

1962

RESEARCH REPORT
NO. 1000
BY
J. H. GOLDSTEIN
AND
R. L. SEXTON
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
UNIVERSITY OF CHICAGO
CHICAGO, ILLINOIS



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

ANEXO VI

ASIGNATURA: FISIOLÓGÍA VEGETAL

CICLO LECTIVO: a partir de 2017

PROGRAMA DE EXAMEN

Idéntico al Programa Analítico (Anexo II)

MEMORANDUM FOR THE DIRECTOR, FBI

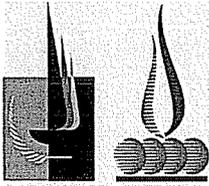
DATE: 10/15/64

TO: SAC, NEW YORK (100-100000)

FROM: SAC, NEW YORK (100-100000)

SUBJECT: [Illegible]

[Illegible text]



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 531/14

ANEXO VII

ASIGNATURA: FISIOLÓGÍA VEGETAL

CICLO LECTIVO: a partir de 2017

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La regularización del cursado de la asignatura se obtendrá en caso que los alumnos cumplan satisfactoriamente con los requisitos establecidos por el Reglamento de Cursada para las actividades curriculares de grado (Resolución N° 355/04 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNLPam). En particular, los requisitos para regularizar Fisiología Vegetal son los siguientes:

1. Aprobar los exámenes parciales o recuperatorios de las clases prácticas con un mínimo de 6 (seis).
2. Asistir al 80% de las clases prácticas de la asignatura.
3. Aprobar al 80 % de los trabajos prácticos. Los informes de trabajos prácticos serán considerados como desaprobados si no se entregan en los plazos acordados.
4. Exposición oral de artículos científicos.
5. Los alumnos deberán rendir un examen final, que permita la integración de los conceptos abordados durante la cursada y deberá aprobarse con un mínimo de 4 (cuatro) puntos. La asistencia y participación en las clases será parte de la nota del examen final.
6. La asignatura podrá aprobarse mediante Examen libre, el que consistirá de una parte que incluye los prácticos de laboratorio, campo y gabinete y en caso de aprobarse , un examen final integrador. El examen libre también deberá aprobarse con un mínimo de 4 (cuatro) puntos.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA.

