



R- DNAT - 2018 – 0348

Salta, 11 de abril de 2018

EXPEDIENTE Nº 19.038/2016

**VISTAS:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales la docente responsable de la asignatura Fisiología Vegetal, Dra. Cristina Renata Machado Assefh, eleva matriz curricular con sus contenidos programáticos para la aprobación, correspondiente al Plan de Estudio 2011 de la carrera Tecnicatura Universitaria en Recursos Forestales, que se dicta en la Sede Regional Oran; y

**CONSIDERANDO:**

Que a fs. 14, la Comisión de Seguimiento de Planes de la Escuela de Recursos Naturales sugiere aprobar en su totalidad la Matriz Curricular, correspondiente a la asignatura Fisiología Vegetal.

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 15, aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 2/4, Programa Analítico y sus objetivos particulares a fs. 5/8, Programas de Trabajos Prácticos de fs. 8/9, Bibliografía a fs. 10 y Reglamento de Cátedra a fs. 11/12.

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva.

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

**EL VICE-DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**


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


**ARTICULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2018 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico con sus objetivos particulares, Programa de Trabajos Prácticos con sus objetivos particulares, Bibliografía y Reglamento de Cátedra, correspondientes a la asignatura Fisiología Vegetal, carrera Tecnicatura Universitaria en Recursos Forestales plan 2011. Elevados por la docente Dra. Cristina Renata Machado Assefh, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2º.- DEJAR INDICADO** que **SI** se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

**ARTICULO 3º.- HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocopíese siete (7) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra, Sede Regional Oran, para la Dirección de Alumnos y siga a esta para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

mc

  
DRA. DORA ANA DAVIES  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
ING. CARLOS A. HERRANDO  
VICE-DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES





R- DNAT - 2018 – 0348

Salta, 11 de abril de 2018

EXPEDIENTE N° 19.038/2016

**MATRIZ CURRICULAR**

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR	
Nombre: FISIOLÓGIA VEGETAL	
Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN RECURSOS FORESTALES	
Plan de estudios: 2011	
Tipo: Obligatoria	Número estimado de alumnos: 10
Régimen: 2° Cuatrimestre	
CARGA HORARIA Total: 90 horas	Semanal: 6 horas
Aprobación por: Examen Final X	Promoción X

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Dra. Cristina R. Machado Assefh			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Machado Assefh, Cristina Renata	Doctora en Ciencias Agropecuarias	Profesor Adjunto	10
Garzarón, Ignacio	Ingeniero Agrónomo	Jefe de Trabajos Prácticos	10
Auxiliares no graduados			
N° de cargos rentados: 0		N° de cargos <i>ad honorem</i> : 0	

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar los procesos fisiológicos que ocurren en las plantas y la importancia de los mismos al diseñar estrategias para el manejo sustentable de los recursos forestales.</li> <li>• Interpretar a la planta como una unidad funcional en donde todos los fenómenos que suceden son interdependientes, organizados y regulados por factores genéticos y ambientales.</li> <li>• Dimensionar la importancia de las plantas como base de las cadenas tróficas, ya que son capaces de captar y transformar las energías radiantes en otras formas de energía,</li> </ul>





R- DNAT - 2018 – 0348

Salta, 11 de abril de 2018

EXPEDIENTE Nº 19.038/2016

imprescindibles para los demás seres vivos.

- Adquirir habilidades para detectar problemas relacionados con la fisiología y productividad de la planta y formas de encarar su solución.
- Desarrollar destrezas relacionadas con el manejo de bibliografía general y específica, manipulación de material vegetal y de laboratorio, desarrollo de experiencias para comprobar el funcionamiento vegetal y como modificarlo con factores externos.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, intercambio de ideas, reflexión, integración y colaboración entre los estudiantes.

**PROGRAMA**

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

Fisiología celular. Fotosíntesis. Pigmentos. Fases. Respiración. Nutrición mineral. Elementos esenciales y no esenciales. Balance hídrico. Absorción, transporte y transpiración. Fitohormonas. Crecimiento: vegetativo y reproductivo. Germinación y latencia. Adaptaciones fisiológicas. Respuesta de las especies al pastoreo. Comportamiento de leñosas al fotoperíodo y termoperíodo.

**Introducción y justificación Anexo I**

**Programa Analítico Anexo I**

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

**ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES**

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	X
Aula Taller		Docencia virtual	X
Visitas guiadas		Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	X

OTRAS (Especificar):

**PROCESOS DE EVALUACIÓN**





R- DNAT - 2018 – 0348

Salta, 11 de abril de 2018

EXPEDIENTE Nº 19.038/2016

**De la enseñanza**

A fin de realizar una valoración del desempeño del cuerpo docente, se recabará información del alumnado a través de encuestas de opinión y diálogo con los estudiantes. Internamente se evaluará mediante el grado de cumplimiento del cronograma y objetivos.

**Del aprendizaje**

Los alumnos tendrán pautas claras de evaluación, indicándose temas, tiempos y los objetivos de la evaluación. Como el proceso de evaluación se considera un proceso continuo se pondrán al mismo nivel aciertos y errores, realizando los ajustes que sean necesarios. Se realizarán evaluaciones parciales durante el cursado y evaluaciones finales que le permitirán regularizar y/o aprobar la asignatura (ver reglamento de la asignatura). Uno de los exámenes se realizará a la mitad del dictado de la asignatura y el otro al finalizar el mismo. Además, se realizarán seguimientos de las clases a través de cuestionarios orales o escritos. Los alumnos dispondrán de horarios de consulta y se utilizará la plataforma Moodle para consulta, seguimiento de la materia y disponibilidad de material didáctico y comunicación. Adicionalmente, los alumnos dispondrán de los mails de los docentes para realizar consultas. Estos diferentes medios de comunicación son importantes para maximizar la comunicación con los alumnos. Los coloquios se realizarán antes de comenzar los trabajos prácticos, para evaluar los conocimientos adquiridos. El informe de trabajo práctico se entregará en la clase posterior al trabajo práctico realizado. Deberá constar de Título, Introducción, Objetivos, Materiales, Procedimiento, Resultados y Conclusión. Una vez corregidos serán devueltos al alumno (ver *Reglamento de la cátedra*)

**BIBLIOGRAFÍA Anexo II**

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA Anexo III**

**ANEXO I**

**Introducción y justificación**

La Fisiología Vegetal es la disciplina que estudia el funcionamiento de las plantas, esto es, qué ocurre en las plantas que las mantiene vivas. En sentido más amplio, la Fisiología Vegetal explica a través de leyes físicas y químicas, cómo las plantas son capaces de utilizar la energía de la luz para, a partir de sustancias inorgánicas, sintetizar moléculas orgánicas con las que construir las complejas estructuras que forman el cuerpo de la planta. Considera a la planta como una unidad funcional, y que los fenómenos que se producen en ella están interrelacionados y regulados genética y ambientalmente.





R- DNAT - 2018 – 0348

Salta, 11 de abril de 2018

EXPEDIENTE Nº 19.038/2016

La fisiología vegetal permite comprender que la planta es una unidad funcional y que todos los fenómenos que en ella ocurren son interdependientes, bien organizados y regulados por factores genéticos y del ambiente. Además lleva a tomar conciencia que toda utilización racional de las plantas en la actividad forestal, industrial y de agricultura se debe basar en el conocimiento de sus procesos fisiológicos, lo cual les permitirá diseñar mejores estrategias para el manejo y aprovechamiento de los recursos forestales, aumentar su producción y mejorar su calidad.

Esta disciplina impacta directamente en la explotación de los recursos forestales y en las actividades del Técnico Universitario en Recursos Forestales ya que el diseño de estrategias de aprovechamiento sustentable, el manejo y la mejora de la calidad de la producción, etc., requiere del conocimiento profundo de los procesos fisiológicos en las plantas. Es decir, el profesional necesita comprender que las respuestas de las plantas a un ambiente cambiante y el uso adecuado y sostenible de los recursos, es posible con el conocimiento preciso de los procesos fisiológicos que ocurren en las plantas.

Se espera que el alumno adquiera destrezas para manipular el material vegetal, al realizar y/o analizar experiencias que le permitirán comprobar el funcionamiento de las plantas y cómo modificarlo con factores externos.

#### OBJETIVOS

1. Comprender que la planta es un individuo, una unidad funcional y que todos los fenómenos que en ella ocurren son interdependientes y bien organizados.
2. Reconocer que su funcionamiento está regulado por factores genéticos y del ambiente
3. Tomar conciencia que toda utilización racional de las plantas en la actividad forestal, como así también en la actividad agrícola, biotecnológica, entre otras, se basa en el conocimiento de sus procesos fisiológicos.
4. Valorar la importancia de que la planta sea un organismo autótrofo en relación a la síntesis de compuestos orgánicos para su crecimiento y desarrollo.
5. Tomar conciencia de la importancia de las plantas como fuentes primaria de vida, ya que son capaces de captar y transformar la energía radiante en otras formas de energía, imprescindible para los demás seres vivos.
6. Adquirir habilidades en la detección de problemas relacionados con la fisiología y productividad de la planta y en las formas de encarar la solución.
7. Adquirir destrezas para: manejar la bibliografía general y específica, manipular el material vegetal y de laboratorio, realizar experiencias para comprobar el funcionamiento de las plantas y como modificarlo con factores externos.





R- DNAT - 2018 – 0348

Salta, 11 de abril de 2018

EXPEDIENTE Nº 19.038/2016

8. Valorar la importancia de comprender y explicar los fenómenos que ocurren en las plantas.

#### PROGRAMA ANALITICO

El programa está organizado en 7 grandes bloques temáticos. Cada bloque temático comprende un conjunto de procesos fisiológicos estrechamente vinculados, los que a su vez se dividirán en unidades para facilitar la comprensión e integración del funcionamiento de la planta. Existirá una articulación entre los bloques temáticos de manera que los mismos se encadenen de manera lógica.

Al confeccionar los bloques temáticos se tuvieron en cuenta los conocimientos que se espera que los alumnos hayan adquirido en las asignaturas cursadas previamente o en paralelo como por ejemplo: Botánica, Física, Cálculo Estadístico, Climatología, Bioquímica, entre otras. Es decir, que el Curso de Fisiología Vegetal no se comportará como un compartimiento estanco, desconectado de otras áreas, sino que emplea los conocimientos que el alumno ha incorporado de los ciclos y cursos anteriores.

#### BLOQUE I: INTRODUCCION

##### Unidad 1: LA FISILOGÍA VEGETAL

Campo y objetivos de la Fisiología Vegetal. Relaciones con otras ciencias. Su importancia para la Ecología y la Silvicultura. Proyecciones de la Fisiología vegetal.

##### Unidad 2: FISILOGIA DE LA CELULA

Fisiología de la célula de las plantas. Autotrofismo y heterotrofismo. Niveles de organización de interés. La célula como unidad funcional. Estructura y papel fisiológico de las estructuras subcelulares. Pared celular primaria y secundaria: Estructura, función e importancia.

#### BLOQUE II: RELACIONES PLANTA-AGUA

##### Unidad 3: EL AGUA EN LA PLANTA

Propiedades del agua. Concepto de potencial agua. Mecanismos involucrados en el movimiento del agua en la planta, el suelo y la atmósfera. Relaciones hídricas de la célula de las plantas. Movimiento del agua a través de la membrana y la pared celular: fuerza motriz y vías. Turgencia y plasmólisis celular. Transpiración: fuerza motriz y controles ambientales. Absorción de agua por la raíz: mecanismos, vías, fuerzas motrices y factores ambientales que la afectan.

##### Unidad 4: EL TRANSPORTE DE AGUA Y EL BALANCE HIDRICO EN LA PLANTA

El transporte de agua de raíz a hoja: vías, mecanismos y fuerza motriz. El movimiento del agua en el continuo suelo-planta-atmósfera: causas del flujo y resistencias al mismo. La economía





R- DNAT - 2018 – 0348

Salta, 11 de abril de 2018

EXPEDIENTE N° 19.038/2016

del agua como proceso integrado en la planta: ganancia, pérdida y balance de agua. El balance hídrico de la planta. El sistema radical de la planta y su interacción con el suelo como fuente de agua. El índice de área foliar y su relación con la transpiración. Variación estacional en la pérdida de agua desde el suelo y el canopeo.

### **BLOQUE III: RELACIONES PLANTA-NUTRIENTES**

#### **Unidad 5: NUTRICION MINERAL**

Los requerimientos en nutrientes minerales de las plantas: concepto de nutriente esencial. Macro y micro nutrientes. Las funciones de los nutrientes. Mecanismos de absorción y extrusión a nivel celular: membranas, canales, transportadores. Causas y efectos del potencial de membrana. Deficiencias de nutrientes: síntomas y diagnóstico.

#### **Unidad 6: ABSORCION Y TRANSPORTE DE NUTRIENTES MINERALES**

Mecanismos de absorción de nutrientes. Absorción de nutrientes por la raíz, localización, mecanismos y controles externos e internos. Mecanismos y vías de transporte de nutrientes entre raíz y hoja. Evaluación del estado nutritivo de la planta y los bosques: síntomas visibles de deficiencia, análisis foliar, análisis del suelo. Variación de requerimientos nutricionales. Metabolismo del nitrógeno. Importancia en las plantas. Dinámica del Nitrógeno en la naturaleza. Formas disponibles para la planta. Funciones.

### **BLOQUE IV: ECONOMÍA DEL CARBONO EN LA PLANTA**

#### **Unidad 7: ASIMILACION Y METABOLISMO DEL CO<sub>2</sub>.**

Fotosíntesis. Pigmentos. Estructura del cloroplasto, su relación con los flujos de electrones y protones en la etapa fotoquímica de la fotosíntesis. Fijación del dióxido de carbono (Ciclo de Calvin) en plantas C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> y CAM. Fotorrespiración. Fotoregulación y fotoinhibición del proceso fotosintético. Efectos de los factores ambientales e internos sobre la fotosíntesis.

#### **Unidad 8: RESPIRACION**

Respiración. Concepto. Sustratos respirables. Glucólisis, fermentación, ciclo de Krebs, cadena oxidativa. Compuestos y enzimas más importantes. Factores que afectan los distintos procesos respiratorios. Importancia de la respiración en el balance de carbono de hojas y plantas. Respiración de mantenimiento y de crecimiento. Factores externos e internos que influyen sobre la respiración.

#### **Unidad 9: TRANSPORTE DE LOS FOTOASIMILADOS**

El movimiento de fotoasimilados en la planta. El floema como vía de translocación, mecanismo y fuerza motriz del transporte. Carga y descarga de fotoasimilados en fuentes y destinos. La hoja como fuente primaria de fotoasimilados; cambios ontogénicos. Estructura del canopeo.





R- DNAT - 2018 – 0348

Salta, 11 de abril de 2018

EXPEDIENTE N° 19.038/2016

Perfiles de luz y de CO<sub>2</sub> en el canopy. Determinantes de la acumulación de biomasa en los sistemas forestales.

#### **BLOQUE V: CRECIMIENTO Y DESARROLLO**

##### **Unidad 10: GENERALIDADES DEL CRECIMIENTO Y FOTOMORFOGÉNESIS**

El desarrollo como proceso integrado determinante de la forma de la planta. Conceptos de crecimiento, desarrollo, diferenciación y morfogénesis. Conceptos de percepción y transducción de señales. Fotomorfogénesis y fotorreceptores. Ejemplos de procesos fotomorfogénicos. Significado ecológico de las respuestas fotomorfogénicas. Floración y medio ambiente. Fotoperiodismo.

##### **Unidad 11: FITOHORMONAS**

Fitohormonas: Concepto, definición, clasificación. Auxinas, Giberelinas, Citocininas, Etileno, Ácido Abscísico, Ácido jasmónico, Ácido salicílico. Estructura química y actividad. Fenómenos fisiológicos controlados por la misma. Mecanismo de acción hormonal.

##### **Unidad 12: CRECIMIENTO VEGETATIVO, FLORACION Y FRUCTIFICACIÓN**

Fenología: etapas del crecimiento. Factores que lo afectan. Crecimiento reproductivo: estímulo de la floración: captación, transmisión y movimiento. Inducción fotoperiódica. Control hormonal de la floración. Vernalización: Concepto. Captación del estímulo. Respuesta de leñosas al fotoperíodo y termoperíodo. Fructificación: crecimiento, desarrollo y maduración de frutos.

##### **Unidad 13: SENESCENCIA Y ABSCISIÓN FOLIAR**

Ontogenia de la planta. Madurez y senescencia de la planta. Senescencia foliar. Abscisión. Control ambiental y hormonal. Muerte celular programada.

##### **Unidad 14: GERMINACIÓN**

Fisiología de la germinación. Condiciones ambientales necesarias para la germinación: agua, oxígeno, temperatura y luz. Dormición, tipos, factores determinantes. Métodos para romper dormición. Longevidad y viabilidad de las semillas.

#### **BLOQUE VI: FISIOLÓGIA DE LAS PLANTAS EN CONDICIONES DE ESTRÉS**

##### **Unidad 15: FISIOLÓGIA DE LAS PLANTAS EN CONDICIONES DE ESTRÉS**

Estrés. Concepto. Estrés abiótico. Estrés hídrico, salino, térmico, otros. Estrés biótico. Interacciones compatibles e incompatibles con microorganismos. Efectos producidos por el estrés. Mecanismos de respuesta de la planta. Metabolitos secundarios. Rol de las fitohormonas Respuestas de las plantas a la herbivoría. El caso de la respuesta al pastoreo.





R- DNAT - 2018 - 0348

Salta, 11 de abril de 2018

EXPEDIENTE Nº 19.038/2016

### TRABAJOS PRÁCTICOS

#### Marco metodológico

Se presenta a continuación la metodología que se propone para el dictado de las clases prácticas. El contenido a abordar y los objetivos que se plantean para cada clase, guían la elección de las estrategias a utilizar. Se apunta a que el alumno desarrolle un proceso de aprendizaje que implique comprensión, pensamiento crítico y una actitud cuestionadora ante el conocimiento.

Además del material y equipamiento necesario para el desarrollo del TP, el JTP deberá utilizar tiza y pizarrón o PC y proyector para aclarar dudas que pudieran surgir durante el desarrollo de las actividades. Asimismo podrá contar con bibliografía pertinente (libros de texto de la cátedra o biblioteca, artículos científicos especializados referentes a la temática en estudio, etc.) a la que podrán recurrir el docente o los propios alumnos según las necesidades que se presenten. Si fuera necesario, el alumno podrá requerir al docente en Horarios de Consulta a fin de reforzar la comprensión de la temática de cada TP. Estos horarios se coordinarán y darán a conocer al principio del cuatrimestre, y podrán modificarse según las necesidades de los alumnos.

Los temas teóricos de cada eje temático, serán abordados en los trabajos prácticos de la siguiente forma

- Una actividad experimental de laboratorio o campo relacionada a cada bloque temático que se desea estudiar
- Resolución y análisis de problemas o situaciones reales, extraídas de la literatura científica o de divulgación.

Será el Jefe de Trabajos Prácticos la persona encargada de preparar, supervisar y asistir el desarrollo de las actividades prácticas dispuestas para cada tema. Durante el desarrollo de los trabajos prácticos, el alumno debería:

1. Crear conciencia acerca de la importancia de las plantas, como componentes fundamentales de los ecosistemas en general y de los sistemas forestales en particular.
2. Entrenar las habilidades para la realización de experimentos, tanto en laboratorio como a campo.
3. Familiarizarse con los procedimientos de diseño de experimentos, y toma y análisis de datos experimentales.
4. Interpretar y discutir los resultados de los experimentos de manera crítica.





R- DNAT - 2018 – 0348

Salta, 11 de abril de 2018

EXPEDIENTE N° 19.038/2016

5. Integrar los conocimientos adquiridos durante los trabajos prácticos con los impartidos en las clases teóricas, como así también en otras materias cursadas, para lograr interpretar las implicancias y alcances de los resultados experimentales.
6. Entrenarse en el ejercicio de la toma de decisiones y desarrollar un criterio profesional.

### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

#### Objetivos Generales

1. Valorar la importancia de comprender y poder explicar los fenómenos que ocurren en las plantas.
2. Adquirir habilidad en la detección de problemas relacionados con la fisiología y productividad de la planta y en las formas de encarar su solución.
3. Adquirir destrezas para manipular el material vegetal y de laboratorio.
4. Realizar experiencias para comprobar el funcionamiento de las plantas y cómo modificarlo con factores externos.
5. Relacionar los conceptos teóricos

#### BLOQUE TEMÁTICO I:

Trabajo Práctico N° 1: Introducción. Métodos en Fisiología Vegetal. Experiencias en laboratorio, campo e invernadero.

#### BLOQUE TEMÁTICO II: RELACIONES ENTRE LA PLANTA Y EL AGUA

Trabajo Práctico N° 2: Relación planta-agua

#### BLOQUE III: RELACIÓN PLANTA-NUTRIENTES

Trabajo Práctico N°3: Relación Planta-Nutrientes

#### BLOQUE IV: ECONOMÍA DEL CARBONO EN LA PLANTA

Trabajo Práctico N°4: Economía del carbono en la planta. Parte I y II

#### BLOQUE V: CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Trabajo Práctico N° 5: Fitohormonas y Germinación

Trabajo Práctico N°6: Fotomorfogénesis

#### BLOQUE VI: FISILOGIA DE LAS PLANTAS EN CONDICIONES DE ESTRES

Trabajo Práctico N°7: Seminario sobre fisiología de las plantas en condiciones de estrés.

#### ANEXO II

#### BIBLIOGRAFÍA

Fundamentos de Fisiología Vegetal. Azcón-Bieto. Interamericana-McGraw-Hill. 2000





R- DNAT - 2018 – 0348

Salta, 11 de abril de 2018

EXPEDIENTE Nº 19.038/2016

- Fisiología Vegetal. (Trad. José Manuel Alonso). Salisbury, F. B. y C. W. Ross. International Thompson Editores. 2000
- Plant Physiology and Development. Sixth Edition. Taiz, L y E. Zeiger. Sinauer Associates. 2015
- The Physiological Ecology of Woody Plants. Koslowski, T; Kramer, P; Pallardy. Editorial Academic Press. 1990
- Fisiología Vegetal. Barcelo Coll, J.; Nicolás Rodrigo, G.; Sabater García, B. y R. Sánchez Tames. Ed. Pirámide. Barcelona. 1998
- Ecofisiología de árboles. López, R.G. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco. México. 1 digital. 2009.
- Fisiología Vegetal. Volumen 2. Taiz, L. y E. Zeiger. Ed. Universitat Jaume. 2006.
- Plant Physiology. Taiz, L y Zeiger, E. Sinauer Associates, Inc. 2008

### ANEXO III

#### REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA

##### Organización del curso

El dictado de la asignatura se desarrollará en clases teóricas y prácticas. Las clases teóricas, tendrán una duración de 3 horas semanales, donde se brindarán los lineamientos generales de cada tema del programa que le permitan al estudiante la comprensión de los diferentes temas, destacando los aspectos más importantes. Para ello, se aplicará la estrategia de enseñanza de exposición dialogada, facilitando la participación y el debate. Los temas desarrollados en estas clases se evaluarán en los parciales y prácticos.

Las clases prácticas tendrán una duración de 3 horas semanales. Durante las mismas se desarrollarán las guías de trabajos prácticos, y se realizarán cuestionarios orales referidos al tema de cada clase. Los contenidos abordados en dichas clases serán evaluados a través de la presentación de informes escritos y en los exámenes parciales.

La materia Fisiología Vegetal contará además con un espacio virtual donde los alumnos pueden bajar material necesario para cursar y rendir la materia, y donde también tendrán un foro de consultas a los docentes: <http://e-natura.unsa.edu.ar/moodle/enrol>

##### Requisitos para regularizar la asignatura

*Asistencia a las clases prácticas:* los alumnos deberán contar con un 80% de asistencia a las clases prácticas.





**R- DNAT - 2018 – 0348**

**Salta, 11 de abril de 2018**

**EXPEDIENTE N° 19.038/2016**

*Informes:* Los alumnos deberán presentar un informe escrito por cada trabajo práctico desarrollado. El mismo será evaluado por los docentes de la asignatura y se lo calificará como aprobado o desaprobado. Para obtener la regularidad de la asignatura los alumnos deberán contar con el 80 % de los informes aprobados. En particular, el informe de los TP que incluyan actividad experimental deberá constar de las siguientes partes 1) Título, 2) Introducción, 3) Objetivos, 4) Materiales y Métodos, 5) Resultados y Conclusión. Además deberán participar de una instancia de exposición de los informes, y discusión.

*Exámenes Parciales:* para regularizar la asignatura los estudiantes deberán aprobar 2 (dos) exámenes parciales escritos con un mínimo de 60 puntos sobre 100. Ambos parciales serán recuperables. Además deberán haber aprobado el 80% de los TP con su correspondiente coloquio.

#### **Requisitos para aprobar la asignatura por promoción**

Para aprobar por promoción, los alumnos deberán aprobar ambos parciales con una nota no inferior a 70 puntos sobre 100, sin opción de recuperar. Además deberán contar con los mismos requisitos para regularizar la asignatura (mencionados en el punto anterior). Al finalizar el cursado, los alumnos que opten por aprobar la materia bajo esta modalidad rendirán un coloquio integrador que deberán aprobar con una nota no inferior a 70 puntos sobre 100. En caso de no lograr esa calificación, permanecerán en condición de regulares. La nota de los alumnos que promuevan la materia surgirá del promedio de las obtenidas en los Trabajos Prácticos, Parciales y Coloquio Final.