



AÑO ACADÉMICO: 2020

DEPARTAMENTO: Botánica

PROGRAMA DE CATEDRA: Botánica

OBLIGATORIA: Sí

CARRERAS A LA QUE PERTENECE: Profesorado en Ciencias Biológicas y Licenciatura en Ciencias Biológicas

AREA: Botánica

ORIENTACION: Botánica General

PLAN DE ESTUDIOS PARA EL PROFESORADO ORD. Nº: 0750/12 y 86/14

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 12 horas

CARGA HORARIA TOTAL: 192 horas

REGIMEN: Cuatrimestral

CUATRIMESTRE: Segundo

EQUIPO DE CATEDRA:

Apellido y Nombres	Cargo
Dra. Carolina I. Calviño	Profesora Adjunta (PAD-3)
Dra. Romina Vidal-Russell	Asistente de Docencia (ASD-3)
Dra. Paula Quiroga	Asistente de Docencia (ASD-3)
Dra. Martina Fernández	Ayudante de Primera (AYP-1)
Dra. Gabriela Gleiser	Ayudante de Primera (AYP-3)
Martina Bramardi	Ayudante alumna (AYS)

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PARA EL PROFESORADO: no hay

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PARA LA LICENCIATURA: Biología General

- PARA CURSAR: haber cursado Biología General
 - PARA RENDIR EXAMEN FINAL: haber aprobado Biología General
-

1. FUNDAMENTACION:

Esta asignatura, de carácter introductorio, aborda el estudio de cianobacterias, hongos, algas y plantas, organismos que comprende la Botánica. Ofrece herramientas básicas para abordar contenidos más específicos en asignaturas subsiguientes.

2. OBJETIVOS:

Transmitir la importancia de la Botánica para el alumno como ciudadano y como futuro licenciado y/o profesor en Biología. Introducir al alumno en la morfología, la anatomía, la citología y la evolución de los grandes grupos de organismos que abarca la Botánica: cianobacterias, hongos, algas y plantas. Introducir al alumno en los sistemas de clasificación en los que se organizan estos grupos y en los modos en los que se conservan las colecciones botánicas.

En los trabajos prácticos, los alumnos aprenderán a:

- a. Manejar adecuadamente colecciones botánicas (en parte, sujeto a la presencialidad).
- b. Utilizar correctamente el instrumental óptico (sujeto a la presencialidad).
- c. Armar preparados histológicos utilizando distintas técnicas de cortes, montajes y tinciones de material vivo y herborizado (sujeto a la presencialidad).
- d. Interpretar observaciones macro- y microscópicas.
- e. Realizar esquemas claros y precisos del material observado, rotulando con términos científicos adecuados.

En el campo aprenderán a observar los organismos en su medio natural y a utilizar metodologías de recolección de material para su posterior conservación y estudio (sujeto a la presencialidad).

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

Contenidos mínimos para el Profesorado: *Desarrollo histórico de las clasificaciones de plantas celulares, vasculares y hongos. Taxonomía de los grandes grupos. Células vegetales procariotas y eucariotas. Pigmentos, envolturas celulares, sustancias de reserva, nutrición, reproducción y niveles de organización de las plantas celulares, vasculares y hongos. Formas de vida y adaptaciones anatómicas, morfológicas y fisiológicas de cada uno de los grandes grupos taxonómicos. Diversidades a niveles patagónico, argentino y mundial. Fitogeografía. Observación, muestreo y obtención de datos en el campo. Reconocimiento de estructuras y sistemas en el laboratorio y su conservación.*

4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1: BOTÁNICA, ASPECTOS GENERALES

Importancia y conceptos básicos

Linajes que estudia la Botánica. Importancia evolutiva y ecológica de las cianobacterias, hongos, algas y plantas. Importancia de la Botánica para el hombre y la mujer. Organización y conservación de las colecciones botánicas. Viajes botánicos de recolección. Tipos de colecciones botánicas. Cómo hacer colecciones botánicas. Cómo manipular las colecciones botánicas. Importancia de los Herbarios y de los Jardines Botánicos. Importancia de la nomenclatura botánica. Desarrollo histórico de las clasificaciones. Sistemas de clasificación actuales. Conceptos básicos de filogenia y evolución.

UNIDAD 2: PROCARIOTAS Y EUCARIOTAS

Primeros organismos fotosintéticos

Procariotas: linajes. Dominio Bacteria: cianobacterias. Niveles de organización del talo. Vaina. Envoltura celular: membrana externa, pared celular y membrana plasmática. Organización intracelular: nucleóide, plásmidos, ribosomas, carboxisomas, sustancias de reserva, tilacoides, vesículas de gas. Tipos de movimientos de las cianobacterias. Reproducción y transferencia horizontal de genes. Estrategias para la fijación de nitrógeno. Hábitats que ocupan. Importancia evolutiva, ecológica y para el ser humano.

El origen de los eucariotas y la célula vegetal

Dominio Eukarya. Origen de la célula eucariota: origen del núcleo, del citoesqueleto, de las mitocondrias y de los cloroplastos. Teoría de la endosimbiosis. Organización citológica: componentes de la célula vegetal y sus funciones más importantes. Características de los componentes distintivos de la célula vegetal: pared celular, plastidios, vacuola. Pared celular: función, compuestos químicos que la conforman, estructura, características de la laminilla media, la pared primaria y la pared secundaria, comunicación entre células, crecimiento en grosor y en extensión, división celular y fragmoplasto. Pigmentos: propiedades químicas y ópticas, función, organismos en los que están presentes, ubicación a nivel celular. Plastidios (cloroplastos, cromoplastos y leucoplastos): función, características, formación y transformación entre tipos de plastidios, movimiento de los cloroplastos en relación a la luz, importancia del genoma de los plastidios en la inferencia filogenética. Vacuola: función, características, turgencia y plasmólisis.

UNIDAD 3: FUNGI (hongos)

Reino Fungi. Su posición filogenética en los eucariotas y sus sublinajes. Características generales y distintivas de los hongos. Ambientes fúngicos. Importancia ecológica. Usos. Phyla Zygomycota (zygomycetes), Ascomycota (ascomycetes), Basidiomycota (basidiomycetes, royas y carbones) y Chytridiomycota (chytridiomycetes). Características. Tipos de reproducción. Crecimiento. Tipo de hifas. Estructuras reproductivas. Ciclo de vida. Representantes Patagónicos. Hongos comestibles y tóxicos. Simbiosis. Líquenes.

UNIDAD 4: PROTISTA (pseudo-hongos y algas)

Qué son los protistas. Linajes que comprenden los protistas y que estudia la Botánica. Pseudo-hongos, protistas heterótrofos tradicionalmente considerados hongos. Phyla

Oomycota, Myxomycota (hongos mucilaginosos plasmodiales) y Dictyosteliomycota (hongos mucilaginosos celulares). Características generales y distintivas.

Algas, protistas autótrofos. Phyla Bacillariophyta (diatomeas), Chrysophyta (algas doradas), Phaeophyta (algas pardas), Dinophyta (dinoflagelados), Rhodophyta (algas rojas), Chlorophyta (algas verdes). Morfología. Hábitos. Tipos de cloroplastos. Pigmentos. Sustancias de reserva. Reproducción. Ciclos de vida. Hábitats. Usos. Importancia ecológica. Representantes relevantes.

UNIDAD 5: PLANTAE (plantas terrestres)

Reino Plantae. Su posición filogenética en los eucariotas y sus sublinajes.

Briofitas (hepáticas, antoceros y musgos)

La conquista de la tierra. Novedades evolutivas morfológicas y anatómicas.

Phyla Marchantiophyta (hepáticas), Anthocerophyta (antoceros) y Bryophyta (musgos). Morfología y anatomía comparada de gametofitos y esporofitos. Estructura de gametofitos talosos y foliosos. Estructura de esporofitos. Mecanismos de dispersión de esporas. Alternancia de generaciones. Ciclos de vida. Hábitats. Importancia. Usos.

Plantas vasculares sin semillas (licofitas y helechos)

Organización del cuerpo vegetativo de las plantas vasculares: raíz, tallo y hoja, sistema epidérmico, fundamental y vascular, meristemas, crecimiento primario y secundario. Sistemas reproductivos de las plantas vasculares: esporofitos, esporangios y homosporia/heterosporia, gametofitos, gametangios y gametas, evolución del gametofito. Alternancia de generaciones en distintos grupos. Morfología foliar: microfilos y megafilos, trofofilos y esporofilos. Evidencia fósil. Origen, separación y diversificación de los principales linajes a través del tiempo geológico.

Phyla Lycopodiophyta (licofitas) y Pteridophyta (helechos, incluidos *Psilotum* y *Equisetum*). Características distintivas. Especies representativas, especialmente de la Patagonia, características e importancia.

Plantas vasculares con semillas (espermatofitas)

El origen de las plantas con semillas: la concentración de la generación gametofítica dentro del esporangio. Óvulos, semillas y granos de polen. Polinización y fecundación. Desarrollo embrionario. Germinación de semillas. Plántulas.

División Spermatophyta. Gymnospermae. Phyla Cycadophyta (cycas), Ginkgophyta (ginkgos), Coniferophyta (coníferas), Gnetales (gimnospermas con vasos).

Especies representativas, especialmente de la Patagonia, características e importancia.

Plantas vasculares con flores (angiospermas)

División Spermatophyta. Angiospermae, Phylum Anthophyta (angiospermas o plantas con flores).

Morfología de flores: estambres y carpelos, posición del ovario, perianto, mecanismos de polinización y fecundación. Tipos de inflorescencias. Morfología de frutos y semillas, dispersión, adaptaciones. Clases Eudicotyledoneae (eudicotiledóneas) y Monocotyledoneae (monocotiledóneas): diferencias en raíces, tallos, hojas, flores y semillas. Evolución de las angiospermas. Relaciones filogenéticas entre los grupos, evidencias moleculares y morfológicas. Especies representativas, especialmente de la Patagonia, características e importancia.

Morfología y anatomía del cuerpo de las angiospermas: meristemas apicales, laterales e intercalares. Organización interna del cuerpo de la planta. Tejidos fundamentales: parénquima, colénquima y esclerénquima. Tejidos vasculares: floema primario y xilema primario. Tejidos epidérmicos: epidermis, rizodermis, peridermis. Crecimiento secundario, meristemas y tejidos. Estructura y desarrollo de raíz, tallo y hoja. Modificaciones. Domesticación y propagación de las plantas.

UNIDAD 6: FITO GEOGRAFÍA (distribución de las plantas vasculares)

Tipos de vegetación, historia evolutiva de la vegetación del mundo. Áreas de distribución, endemismos. Regiones fitogeográficas del mundo, provincias fitogeográficas de Argentina y de la Patagonia. Familias y géneros dominantes en las diferentes regiones y provincias.

5. BIBLIOGRAFÍA:

BOTÁNICA GENERAL

Presente en la biblioteca

- Evert R.F. & Eichhorn S.E. 2013. Raven Biology of Plants. W. H. Freeman and Company Publishers.
- Raven, P.R., Evert, F. & Eichhorn, S.E. 1991. Biología de las Plantas. Tomos 1 y 2. Ed. Reverté S.A., Buenos Aires.
- Sitte, P., Weiler, E.W., Kadereit, J.W., Bresinsky, A. & Körner, C. 2004. Strasburger, Tratado de Botánica (35° ed. castellana). Omega, Barcelona.
- Valla, J.J. 1979. Botánica. Morfología de las Plantas Superiores. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires.

No presente en la biblioteca

- Graham L.E., J.M. Graham L.W. Wilcox. 2014. Plant Biology. Pearson Education Limited.
- Vargas P. & Zardoya R. 2014. The tree of life. Sinauer Associates.

CYANOBACTERIAS, HONGOS, ALGAS Y BRIOFITAS

Presente en la biblioteca

- Alexopoulos, C., Mims, C & Blackwell, M. 1996. Introductory Mycology. J. Wiley & Sons, New York.

- Boraso, A. L., Rico, A.E., Perales, S., Pérez, I. & Zalazar, H. 2009. Una Guía Ilustrada: Algas Marinas de la Patagonia. Vazquez Mazzini - Univ. Maimónides, Buenos Aires.
- Esser, K. 1982. Cryptogams. Press Syndicate Univ. Cambridge, Melbourne.
- Gamundi, I.J. & Horak, E. 1993 y 2002. Hongos/Fungi de los Bosques Andino-Patagónicos. Vazquez Mazzini, Buenos Aires.
- Hale, M.E. Jr. 1983. The Biology of Lichens. E. Arnold, London.
- Lee, R.E. 1989. Pycology (2nd ed.). Colorado State University, Cambridge.
- Paracer, S. & Ahmadjian, V. 2000. Symbiosis. An Introduction to Biological Associations (2nd ed.). Oxford University Press, Oxford.
- Richardson, D.H.S. 1981. The Biology of Mosses. Blackwell Sci. Co., Melbourne.
- Round, F.E. 1981. The Biology of Algae (2nd ed.). E. Arnold, London.
- Smith, J.E. 1982. Bryophyte Ecology. Chapman & Hall, London.
- No presente en la biblioteca**
- Bold, H.C., Alexopoulos, C.J. & Delevoryas, T. 1989. Morfología de las Plantas y Hongos. Ediciones Omega, Barcelona.
- Lee R.E. 2008. Pycology. Cambridge University Press.

PLANTAS VASCULARES

Presente en la biblioteca

- Barthélémy, D., Brion, C. & Puntieri, J. 2008. Plantas de la Patagonia / Plants of Patagonia. Vazquez Mazzini, Buenos Aires.
- Bell, A. & Bryan, A. 2008. Plant Form. Timber Press, Portland.
- Boelcke, O. 1981 y 1992. Plantas Vasculares de la Argentina Nativas y Exóticas (1^o y 2^o ed.). Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- Cabrera, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería II (1). pp. 1-85. ACME, Buenos Aires.
- Correa, M. N. (Dir.) 1969-1999. Flora Patagónica Parte1 – 7. Colección Científica INTA, Buenos Aires.
- Esau, K. 1982. Anatomía de las Plantas con Semilla. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- Fahn, A. 1985. Anatomía Vegetal. Ed. Pirámide, Madrid.
- Ferreya, M. y Green, L. 2012. Flores de la estepa patagónica. Vazquez Mazzini, Buenos Aires.
- Ferreya, M., Ezcurra, C. y Clayton, S. 2006. Flores de alta montaña de los Andes patagónicos / High mountain flowers of the Patagonian Andes. Literature of Latin America (L.O.L.A.), Buenos Aires.
- Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellog, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M. 1999. Plant Systematics, a Phylogenetic Approach. Sinauer, Sunderland. Massachusetts.
- Metcalfe, C.R. & Chalk, L. 1988. Anatomy of the Dicotyledons (2nd ed.). Clarendon, Oxford.

No presente en la biblioteca

- Ellis, B., Daly, D. C., Hickey, L. J. et al. 2009. Manual of leaf architecture. New York Botanical Garden, New York.

- Evert R.F. 2006. Esau's Plant anatomy: meristems, cells, and tissues of the plant body: their structure, function, and development. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
- Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellog, E. A., Stevens, P. F., Donoghue, M. 2008. Plant Systematics: a phylogenetic approach. Sinauer. Sunderland, Massachusetts.
- Lomolino, M. V., Riddle, B. R., Whittaker, R. J., Brown, J. 2010. Biogeography, 4a edición. Sinauer, Sunderland Massachusetts.
- Wanner, G. 2004. Mikroskopisch-Botanisches Praktikum. Thieme, Stuttgart-New York.

6. PROPUESTA METODOLOGICA:

La cursada será en un entorno virtual dado que nos encontramos en aislamiento social preventivo y obligatorio por la pandemia generada por el coronavirus. Ciertos trabajos de laboratorio y las salidas de campo quedan sujetas a la presencialidad.

La asignatura se dictará a través de un aula virtual armada en PEDCO por la cátedra, donde se entregarán las actividades semanalmente. Las actividades constarán de: clases teóricas, trabajos prácticos, autoevaluaciones previas a los trabajos prácticos y de cierre, foros y encuentros sincrónicos de consulta. Todas las actividades para trabajar durante la semana estarán disponibles los lunes.

Clases teóricas. Las clases teóricas desarrollarán los diferentes temas del programa analítico. Se entregarán dos clases teóricas por semana.

La teoría se suministrará mediante:

- diapositivas autoexplicativas e interactivas, generadas por la cátedra;
- audios o videos cortos generados por la cátedra para explicar temas puntuales;
- links a sitios de interés en relación al tema dado;
- referencias a libros de texto especializados para quienes deseen profundizar.

Se responderán consultas en tres encuentros semanales sincrónicos vía BigBlueButton a través de PEDCO, que serán grabados para disponibilidad asincrónica. También se abrirá un foro por clase que llamaremos "Foro de consultas entre pares", para que los alumnos tengan la posibilidad de hacer y responder preguntas entre pares en todo momento de la semana. Este foro será supervisado por el equipo de cátedra, quien intervendrá de ser necesario.

Trabajos prácticos. Los trabajos prácticos (TPs) se llevarán a cabo mediante una guía para cada TP que consta de título, objetivos, introducción teórica al tema, materiales y metodología para desarrollar las actividades. Los trabajos involucran las siguientes actividades: elaboración de preparados: cortes, tinciones, reacciones químicas; observación de preparados o material botánico al microscopio óptico, microscopio estereoscópico y/o al ojo desnudo; medición de estructuras; interpretación de las observaciones; preparación de esquemas rotulados y cuestionarios para interpretación y síntesis. La observación de material bajo microscopio y lupa, en el entorno virtual, será reemplazada por fotos de preparados que dispone la cátedra, que los alumnos deberán interpretar con diferentes tipos

de consignas. Se entregarán dos guías de TPs por semana que se corresponden con las teóricas. Se espera que los alumnos hayan trabajado sobre la teoría, previo a realizar el TP. Cada TP se organizará de la siguiente manera:

- Habrá un encuentro sincrónico vía BigBlueButton donde se introducirá al TP oralmente y se responderán consultas; los encuentros serán grabados para disponibilidad asincrónica.
- Se entregará un ejercicio de unas pocas preguntas, a través de PEDCO, con el fin de que los alumnos se autoevalúen “Autoevaluación pre-práctico”. Esto permitirá validar si los alumnos poseen los conceptos teóricos necesarios para desarrollar y profundizar en el TP. Por eso, se recomienda realizarla después de haber trabajado en la teoría y de haber participado en los foros y/o encuentros de consulta, y previo a realizar el TP.
- Cada alumno tendrá tiempo para realizar el TP en forma asincrónica. La resolución de los TPs se puede realizar grupalmente.
- Al finalizar el TP, los alumnos deberán entregar un informe de las tareas realizadas siguiendo las consignas de la guía, el cual será devuelto con correcciones por parte de los docentes. Esta entrega es individual.
- Se entregará un ejercicio de unas pocas preguntas de interpretación, a través de PEDCO, para que los alumnos integren los conocimientos adquiridos del tema, a esto le llamaremos “Evaluación de cierre”. Se recomienda realizar este ejercicio después de haber trabajado en la teoría, en el TP y de haber participado en los foros y/o encuentros de consulta.
- Al finalizar la semana, habrá un tercer encuentro sincrónico vía BigBlueButton donde se hará un cierre de todo lo visto en la semana. Se responderán consultas y se destacarán los conceptos más importantes de los temas teóricos y prácticos tratados.
- El día límite para la entrega de las actividades propuestas para la semana será cada domingo.

Interacción y comunicación. Para mantener una interacción fluida entre pares y alumnos-docentes en un entorno virtual proponemos un sistema que incluye diferentes herramientas con el fin de atender la diversidad del alumnado y de sus necesidades o posibilidades.

- Foro de consultas de pares. Cada uno de los dos temas abordados en la semana, tendrán en el aula virtual un foro de consultas. Estos foros tienen el fin de que los alumnos se consulten dudas, expongan sus inquietudes y saberes. Serán supervisados por el equipo de cátedra, quien hará intervenciones de ser necesario.
- Encuentros sincrónicos de los alumnos con todo el equipo docente que estarán disponibles para su uso asincrónico.
- Consultas individuales vía email. Se recomienda utilizar este medio luego de haber agotado las dos instancias previamente descritas.
- Consultas sincrónicas de pequeños grupos o individuales. Si aún quedasen dudas o inquietudes luego de la participación en foros, los encuentros sincrónicos grupales, y las

consultas individuales vía email, o ante solicitudes particulares, se concertará una reunión individual o de hasta 5 personas, sincrónica, con docentes.

- Entrega de actividades y devolución docente. Todas las actividades realizadas por los alumnos a través del aula virtual serán analizadas por los docentes, quienes harán devoluciones sobre el trabajo hecho.

- Encuestas de inicio, mitad y fin de cursada. Estas encuestas tienen el fin de procesar información sobre los alumnos que nos permita re-evaluar la modalidad de cursada e introducir los cambios que sean necesarios para transcurrir una cursada acorde a las realidades de los alumnos y docentes.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:

ALUMNOS REGULARES:

Trabajos prácticos. Para regularizar la cursada de la asignatura, se deberán aprobar al menos 19 de los 23 trabajos prácticos, mediante la entrega de un informe por TP, siguiendo las consignas entregadas por la cátedra. Los TPs se calificarán como aprobados o desaprobados.

Parciales. Se tomarán tres exámenes parciales teórico-prácticos, que se aprobarán con 6/10 puntos como mínimo. Cada parcial tendrá una instancia de recuperación.

Trabajo especial final. Consta de un informe escrito teórico-práctico. La aprobación del trabajo especial es requisito para acreditar la cursada de la materia.

Examen final: La asignatura no admite la promoción. Deberá rendirse un examen final obligatorio que se aprueba con una calificación mínima de 4/10.

Los alumnos también serán evaluados, durante la cursada, a través de su participación en foros de pares. Estos foros tienen el fin de que los alumnos se consulten dudas, expongan sus inquietudes y saberes. Serán supervisados por el equipo de cátedra, quien hará intervenciones de ser necesario.

Los alumnos también se evaluarán a través de autoevaluaciones previas a los trabajos prácticos y de cierre. Las autoevaluaciones previas a los TPs tienen el fin de evaluar si los alumnos adquirieron, a través del estudio de las clases teóricas los contenidos necesarios para desarrollar el TP. Las autoevaluaciones de cierre, proponen ejercicios de interpretación de los contenidos, luego de haber sido tratados desde la teoría y la práctica.

Estas prácticas de evaluación cobran gran importancia en el entorno virtual en el que se dará la asignatura, ya que son herramientas adicionales a los encuentros sincrónicos (no obligatorios) para el seguimiento de los alumnos y fundamentalmente, para fomentar la interacción y comunicación entre alumnos, y entre alumnos y docentes.

ALUMNOS LIBRES: Según Ord. N° 273/18.

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

CLASES TEÓRICAS: 4 horas semanales (dos clases de 2 horas cada una).

TRABAJOS PRÁCTICOS: 8 horas semanales (dos trabajos prácticos de 4 horas cada uno).

SALIDA DE CAMPO: día completo, sujeto a presencialidad.

ENCUENTROS SINCRÓNICOS (consultas y discusión de temas teóricos y de trabajos prácticos): Martes 13-14hs, Viernes 13-14hs, 16-17hs.

La asignatura podrá hacerse de forma completamente asincrónica, aunque recomendamos fuertemente que se conecten en forma sincrónica, en los tres encuentros propuestos, para poder establecer una comunicación más fluida docente-alumno.

PROPUESTA DE TRABAJO PARA LOS ALUMNOS RESPETANDO LOS HORARIOS DE LA ASIGNATURA ESTABLECIDOS POR BEDELÍA.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Domingo
Se subirá a PEDCO el material teórico y práctico sobre el que se trabajará durante la semana.	11-13hs: Leer material teórico entregado y escribir preguntas de consulta. Asincrónico.	12-14hs: Leer material teórico entregado y escribir preguntas de consulta. Asincrónico.			Día límite de entrega de informes de los TPs y actividades obligatorias de la semana, por parte de los alumnos.
	13-14 hs: encuentro via BigBlueButton, sincrónico. Se explicará el trabajo práctico (TP) y se responderán consultas sobre la teoría y el TP. Estará presente todo el equipo de cátedra. 14-17hs, asincrónico: 1) responder autoevaluación. 2) realizar actividades del TP. 3) responder evaluación de cierre				

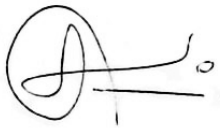
DISTRIBUCIÓN SEMANAL DE ACTIVIDADES Y HORARIOS DE ENTREGAS O DE ENCUENTROS SINCRÓNICOS



9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

Actividades-Semanas		BigBlueButton Martes (13hs)		BigBlueButton Viernes (13hs)	BigBlueButton Viernes (16hs)
Semana 1 Agosto 24-30	TEO1 parte I: Botánica, importancia y conceptos básicos.	Clase inaugural. Foro de presentación.	TEO1 parte II: Colecciones botánicas.	TP1: Colecciones botánicas	Cierre temas semana 1
Semana 2 Agosto 31- Septiembre 6	TEO2: Nomenclatura, clasificaciones y filogenia.	TP2: Conceptos filogenéticos.	TEO3: Procariotas, linajes. Primeros organismos fotosintéticos, las cianobacterias.	TP3: Célula procariota: cianobacterias	Cierre temas semana 2
Semana 3 Septiembre 7- 13	TEO4: El origen de los eucariotas y la célula vegetal, principales componentes y pared celular.	TP4: Célula vegetal: principales componentes y pared celular.	TEO5: Célula vegetal: vacuola y pigmentos hidrosolubles, cromoplastos y cloroplastos.	TP5: Célula vegetal: pigmentos, cromoplastos y cloroplastos	Cierre temas semana 3
Semana 4 Septiembre 14- 20	TEO6: Célula vegetal: leucoplastos y cristales.	TP6: Célula vegetal: leucoplastos y cristales.	TEO7: Célula vegetal: Vacuola, plasmolisis y turgencia.	TP7: Célula vegetal: plasmolisis y turgencia.	Cierre temas semana 4
Semana 5 Septiembre 21- 27		Consultas de los temas vistos previo a examen		Examen 1	
Semana 6 Septiembre 28 - Octubre 4	TEO8: Fungi, generalidades. Zygomycota.	TP8: Fungi: Zygomycota	TEO9: Fungi: Ascomycota.	TP9: Fungi: Ascomycota	Cierre temas semana 6
Semana 7 Octubre 5-11	TEO10: Fungi: Basidiomycota.	TP10: Fungi: Basidiomycota. Recuperatorio 1	TEO11: Protista: Bacillariophyta, Phaeophyta y Rhodophyta.	TP11: Protista: Bacillariophyta, Phaeophyta y Rhodophyta.	Cierre temas semana 7
Semana 8 Octubre 12-18	TEO12: Protista: Chlorophyta. Líquenes.	TP12: Protista: Chlorophyta. Líquenes.		Consultas de los temas vistos previo a examen	
Semana 9 Octubre 19-25		Examen 2	TEO13: Plantae: Bryophyta, Anthoceroophyta, Marchantiophyta.	TP13: Plantae: Bryophyta, Anthoceroophyta, Marchantiophyta.	Cierre temas semana 9
Semana 10 Octubre 26- Noviembre 1	TEO14: Plantas vasculares sin semillas.	TP14: Plantas vasculares sin semillas: heterospóricos y homospóricos (Lycopodiophyta y Monilophyta).	TEO15: Plantas vasculares con semillas: la semilla y embriogenesis. Recuperatorio 2	TP15: Plantas vasculares con semillas: la semilla y embriogenesis.	Cierre temas semana 10
Semana 11 Noviembre 2-8	TEO16: Plantas vasculares con semillas: Gimnospermas.	TP16: Plantas vasculares con semillas: Gimnospermas (Cycadophyta, Coniferophyta, Gnepophyta).	TEO17: Plantas vasculares con semillas y flores: Angiospermas, flor.	TP17: Plantas vasculares con semillas y flores: Angiospermas, flor.	Cierre temas semana 11
Semana 12 Noviembre 9-15	TEO18: Plantas vasculares con semillas y flores: Angiospermas, fruto.	TP18: Plantas vasculares con semillas y flores: Angiospermas, fruto.		Consultas de los temas vistos	

Semana 13 Noviembre 16-22		Examen 3	TEO19: Tejidos vegetales: epidermis y parénquima.	TP19: Tejidos vegetales: epidermis y parénquima.	Cierre temas semana 13
Semana 14 Noviembre 23-29	TEO20: Tejidos vegetales: colénquima, esclerénquima y tejido vascular.	TP20: Tejidos vegetales: colénquima, esclerénquima y tejido vascular.	TEO21: Órganos vegetales: Hoja. Recuperatorio 3	TP21: Órganos vegetales: Hoja.	Cierre temas semana 14
Semana 15 Noviembre 30-Diciembre 6	TEO22: Órganos vegetales: Tallo.	TP22: Órganos vegetales: Tallo.	TEO23: Órganos vegetales: Raíz.	TP23: Órganos vegetales: Raíz.	Cierre temas semana 15
Semana 16 Diciembre 7-11	TEO24: Domesticación y propagación de plantas. Fitogeografía.	Consultas trabajo especial final		Trabajo especial final morfología y anatomía	



Dra. Carolina I. Calviño
PROFESORA



Dra. Romina Vidal Russell
CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO



Mg. ALFONSO AGUILAR
Secretario Académico
Centro Regional Univ. Bariloche
Univ. Nacional del Comahue
CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE