



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa de la Asignatura:						Código:
FISIOLOGIA GENERAL						12011
Departamento: BIOLOGIA GENERAL Sede: COMODORO RIVADAVIA						
Profesor Responsable: VIVIEN PENTREATH						
Carga Horaria: 150 hs						
Total	Sem. Teóricos	Total Teóricos	Sem. Prácticos	Total Prácticos	Sem. Teórico/Práct.	Total Teórico/Práct.
150	15	60	15	90	-	-
Clases Teóricas /Teórico-prácticas						
Días: Teóricas			Martes de 12 a 14 y Jueves de 13 a 15			
Días: Prácticas			Miércoles de 09 a 12 y Viernes de 9 a 12			
Asignaturas Correlativas:						
Código	Nombre	Para la/s carrera/s				
12005	Botánica General	Lic. Ciencias Biológicas (1989)				
12023	Zoología General					
14023	Química Biológica					
I. Objetivos de la Asignatura:						
Proporcionar al alumno los contenidos básicos, necesarios para comprender el funcionamiento de los seres vivos.						
Brindar al alumno herramientas para la integración de contenidos de nivel molecular, celular, de órganos y sistemas.						
Formar un alumno con capacidad de integrarse en actividades de investigación.						
II. Contenidos Mínimos:						
Transformación de la energía en los sistemas vivos. Economía hídrica y mineral en los seres vivos. Homeostasis. Características de los tejidos excitables. Mecanismos de la contracción muscular. Emisión y absorción de luz por los seres vivos y sus efectos fisiológicos.						

II. Programa Analítico:

Unidad I: MEMBRANA PLASMÁTICA. Composición, estructura y función. Mecanismos de transporte: activo y pasivo. Potencial de membrana. Membranas eléctricamente activas. Potencial de acción y potencial graduado. Mecanismo de la contracción muscular.

Unidad II: ECONOMIA HIDRICA. Características y propiedades del agua. Relaciones hídricas en la célula. Potencial hídrico. Potencial osmótico, osmolaridad. El agua en el suelo. Absorción de agua por las raíces. Transporte de agua por la planta. Mecanismos y vías de transporte. Factores que influyen en la absorción y el transporte. Pérdida de agua, transpiración, gutación. Estomas. Medición de la transpiración. Factores que influyen en la transpiración. Adaptaciones de las plantas a los ambientes áridos.

Unidad III: ABSORCIÓN DE NUTRIENTES. Absorción activa y pasiva. Transporte a corta, mediana y larga distancia. Sistema de transporte. Nutrientes esenciales. Macro y micronutrientes. Función. Movilidad de nutrientes. Deficiencias y excesos nutricionales. Síntomas en las plantas.

Unidad IV: TRASLOCACIÓN POR FLOEMA. Sistema de transporte. Sustancias transportadas. Mecanismos de transporte. Organos productores y consumidores. Carga y descarga del sistema. Factores que afectan la traslocación por floema.

Unidad V: FOTOSÍNTESIS. Sistemas fotosintéticos. Organización de los Fotosistemas. Fotoexcitación. Transporte de electrones. Fotofosforilación. Ciclos de fijación del carbono. Ciclo de Calvin. Ciclo de Hatch y Slack. CAM. Ventajas y desventajas de las plantas C-3, C-4 y CAM. Factores que influyen en la fotosíntesis. Punto de compensación de luz. Punto de compensación de CO₂. Fotorrespiración. Consideraciones ecológicas

Unidad VI: NUTRICIÓN ANIMAL. Estrategias de alimentación. Requerimientos nutricionales. Estructura y función del sistema digestivo humano. Ingestión. Digestión. Absorción. Mecanismos. Motilidad del sistema digestivo. Actividad enzimática. Glándulas anexas: salivales, hígado y páncreas. Variaciones del sistema digestivo en mamíferos. Rumiación. Coprofagia.

Unidad VII: METABOLISMO ENERGÉTICO. Metabolismo. Tasa metabólica. Valor energético de los alimentos. Consumo de oxígeno. Cociente respiratorio (QR). Q₁₀. Tasa metabólica específica. Reserva energética.

TEMPERATURA- Concepto físico de calor y temperatura. Conducción, convección, radiación, evaporación. Animales ectotermos, endotermos, heterotermos: temporales y regionales. Regulación de la temperatura en ambientes fríos y cálidos. Termogénesis. Regulación termostática de la temperatura corporal. Fiebre. Ejercicio. Hibernación. Torpor. Sueño invernal. Estivación.

Unidad VIII: SISTEMA RESPIRATORIO. Estructura y función del sistema respiratorio. Volumen y capacidad pulmonar. Mecánica respiratoria. Difusión. Transporte de gases en sangre. Hemoglobina. Mioglobina. Regulación del pH. Adaptaciones a las grandes alturas. Adaptaciones respiratorias al buceo. Sistema traqueal en insectos. Sacos aéreos.

Respiración acuática. Branquias. Vejiga natatoria.

Unidad IX: SISTEMA CIRCULATORIO. Plan general. Circulación abierta y cerrada. Actividad eléctrica del corazón. Propiedades mecánicas del corazón. Hemodinámica: presión, flujo, resistencia. Sistema arterial. Sistema venoso. Capilares. Sistema linfático. Variaciones del corazón y la circulación en peces, anfibios, reptiles y mamíferos. Sangre. Funciones. Composición. Hemoglobina. Inmunidad. Hemostasia.

Unidad X: SISTEMA EXCRETOR. Equilibrio osmótico. Estructuras y funciones de la osmorregulación. El riñón de los vertebrados. Filtración. Reabsorción. Secreción. Regulación del pH. Variación del sistema de osmorregulación en los distintos grupos de vertebrados. Organos osmorreguladores extrarrenales. Branquias. Glándula de la sal. Glándula antenal. Túbulos de Malpighi. Osmorregulación en ambientes acuáticos dulces y marinos. Osmorregulación en ambientes terrestres.

Unidad XI: SISTEMA ENDOCRINO. Mensajeros químicos. Mecanismos de acción hormonal. Hormonas esteroideas y no esteroideas. Hormonas de vertebrados e invertebrados. Hormonas sexuales. Ciclos reproductores.

Unidad XII: SISTEMA NERVIOSO. Célula nerviosa. Impulso nervioso. Características. Sinapsis. Sustancias transmisoras. Sistema sensorial. Receptores: mecánicos, químicos, térmicos, lumínicos, eléctricos. Evolución del sistema nervioso. Comportamiento instintivo. Comportamiento programado. Orientación animal: taxias, vibraciones, ecolocalización, geomagnetismo.

Unidad XIII: CRECIMIENTO VEGETAL. Concepto. Cuantificación. Curvas de crecimiento. Regulación y ritmo. Reguladores del crecimiento: auxinas, giberelinas, citocininas, ácido abscísico, etileno, otros reguladores. Composición. Funciones. Mecanismos de acción. Fenómenos de correlación. Biosíntesis.

Unidad XIV: DIFERENCIACIÓN VEGETAL. Mecanismos. Aplicaciones a la biotecnología vegetal. Fotomorfogénesis. Sistema fitocromo: propiedades. Mecanismo de acción y regulación. Fotoperiodismo y vernalización. Maduración y germinación de semillas. Factores que la afectan a la germinación.

Año de Vigencia

2018

Año de Vigencia	2018				
-----------------	------	--	--	--	--



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa de la Asignatura: FISIOLOGIA GENERAL		Código: 12011
Departamento: BIOLOGIA GENERAL Sede: COMODORO RIV.		
Semana	Descripción	
1º	*Membrana Plasmática. Trabajo Práctico N° 1: Membranas plasmáticas, actividad de laboratorio con membranas animales y vegetales.	
2º	*Economía hídrica. Trabajo Práctico N°2: Potencial Hídrico – Trabajo Práctico N°3: Transpiración, actividades de laboratorio con uso de instrumental.	
3º	*Absorción de nutrientes y translocación por floema - Trabajo Práctico N°4: Traslocación de azúcares, actividad de laboratorio y Trabajo Práctico N°6: Nutrición mineral, técnica de cultivo <i>in vitro</i> .	
4º	*Fotosíntesis - Trabajo Práctico N°5: Fotosíntesis, actividad de laboratorio de compensación de CO ₂ .	
5º	*1º Evaluación Parcial y Nutrición Animal - Trabajo Práctico N°7: Sistema Digestivo, diversidad de sistemas digestivos en laboratorio.	
6º	*Nutrición animal y metabolismo energético. Trabajo Práctico N°8: Metabolismo en Vegetales; midiendo respirometría con semillas.	
7º	*Temperatura. Trabajo Práctico N°9: Metabolismo en Animales por respirometría indirecta.	
8º	*Sistema Respiratorio. Trabajo Práctico N°10: Metabolismo en Humanos, por titulación de CO ₂ .	
9º	*Sistema Circulatorio. Trabajo Práctico N°11: Sistema Circulatorio	
10º	*Sistema Excretor. Trabajo Práctico N°12: Sistema excretor, evaluación de la excreción en dieta de alumnos.	
11º	*2º Evaluación Parcial y Crecimiento Vegetal. Trabajo Práctico N°13: Hormonas Vegetales, mediante técnica de cultivo <i>in vitro</i> .	
12º	*Sistema Endocrino.	
13º	*Sistema Nervioso. Trabajo Práctico N°16: Sistema Sensorial por evaluación de sensaciones en alumnos.	
14º	*Crecimiento y Diferenciación Vegetal. Trabajo Práctico N°14: Crecimiento de algas, crecimiento poblacional en cultivo algal axenico - Trabajo Práctico N°15: Germinación, técnicas de ruptura de la dormición.	
15º	*3º Evaluación Parcial. Presentación de seminarios	
IV. Bibliografía:		
Básicos para todas las unidades		
Título: Biología Molecular de la célula Autor: Alberts, B; Bray, D; Lewis, J; Raff, M; Roberts, K.; & Watson, J		Año: 1987 Editorial: Ediciones Omega S.A.- Barcelona-

Título: Biología Celular y Molecular	Año: 2006
Autor: Lodish, H; Berk, A; Matsudaira, P; Kaiser, C.A; Krieger, M; Scott, M.P; Zipursky, S.L. & Darnell, J.	Editorial: 5ta Ed. Ed Panamericana
Título: Fundamentos de Biología Celular y Molecular	Año: 1989
Autor: De Robertis, E.D.P. & De Robertis, E.M.F	Editorial: Ed. El Ateneo- 2da Edición
Básicos para las unidades II, III, IV, V, XIII, XIV-	
Título: Fisiología Vegetal	Año: 2005
Autor: Barcelo Coll, J; Rodrigo Gregorio, N; Sabater García, B & Sánchez Tames, R.	Editorial: Pirámide. Madrid
Título: Fisiología Vegetal	Año: 1994
Autor: Salisbury, F. & Ross, C.	Editorial: Ed. Interamericana
Título: Fisiología Vegetal	Año: 1986
Autor: Sivori, E.; Montaldi, E. & Caso, O.	Editorial: Hemiasferio Sur
Título: Tratado de Botánica	Año: 1986
Autor: Strasburger, E.	Editorial: Marín S.A. 7ma Edición
Título: Plant Physiology	Año: 1998
Autor: Taiz, L & Zeiger, E.	Editorial: Sinauer Assoc. Inc. Pub. Sunderland, Massachusetts-2da Edición
Básicos para las unidades VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII	
Título: Fisiología Animal- Mecanismos y adaptaciones	Año: 1999
Autor: Eckert, R.; Randall, D.; Burggren, W. & French, K.	Editorial: Interamericana- Mc Graw Hill- 4ta Edición
Título: Eckert. Animal Physiology – Mecanisms and adaptations	Año: 2001
Autor: Randall, D.; Burggren, W. & French, K.	Editorial: Freeman & Company- 5th. Edition
Título: Tratado de Fisiología Médica	Año: 1971
Autor: Guyton, A.C. & Hall, J.E.	Editorial: Interamericana-Mc Graw Hill- 10ma Edición
Título: Fisiología Animal	Año: 2006
Autor: Hill, R.W; Wyse, G.A. & Anderson, M.	Editorial: Panamericana
Título: Fisiología Humana	Año: 1976
Autor: Hussay, B.	Editorial: El Ateneo
Año de Vigencia	2018

Cuadernillos de Fisiología Humana- Facultad de Medicina- UBA-

- ✓ Berizzo, E.; Carreras Vescio, L.A.; Freigerio, D.- 1985- Hemoglobina-
- ✓ González Bernaldo de Quiros, I.- 1985- Fisiología Respiratoria-
- ✓ Houssay, A. B.—1985- Fisiología Endócrina y Reproducción-
- ✓ Lenoir, J.P.- 1985- Fisiología Digestiva-
- ✓ Murro, H.- 1985- Fisiología de la Sangre-
- ✓ Pazo, J.H.; Medina, J.H.- 1985- Fisiología del Sistema Nervioso-
- ✓ Yeyati, Nesmo- 1985- Fisiología Renal y Medio Interno-

Material Bibliográfico Complementario para las unidades I, II, III, IV, V, XIII, XIV**Título:** Propagación de plantas**Año:** 1998**Autor:** Hartmann, H.T. & Kester, D.E.**Editorial:** Continental S.A. 6ta Reimpresión**Título:** Diagnóstico y Rehabilitación de suelos salinos y sódicos**Año:** 1974**Autor:** Richards, L.A. Ed.**Editorial:** Limusa Méjico**V. Metodología de Enseñanza**

Las clases teóricas son expositivas, pero se utiliza como recurso el rescate de los saberes previos de los alumnos, para poder construir el nuevo conocimiento. Todos los temas abordados están referidos a la fisiología de organismos ya conocidos (animales, vegetales, protozoos o moneras) y a procesos físicos o bioquímicos que los alumnos ya conocen. Por lo tanto se busca la interacción docente-alumno y el diálogo para lograr una nueva construcción de saber.

Para la presentación del tema se utiliza la proyección de imágenes, gráficos, fotos, esquemas, en el programa PowerPoint, para ubicar los procesos fisiológicos de los organismos a nivel de célula, de órganos, de sistemas; para describir vías metabólicas y compuestos químicos.

Las clases prácticas se desarrollan en el laboratorio, utilizando en ellas el método experimental; con elaboración de hipótesis y resolución de problemas en forma grupal. Para ello se trabaja con organismos o sistemas de simulación.

Se introduce al alumno en el aprendizaje de la elaboración de informes científicos, para lo cual se le enseña la forma de confrontar los resultados obtenidos con la bibliografía de referencia. Se le orienta en la búsqueda de información científica en las redes informáticas.

VI. Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura

Para aprobar el cursado de la asignatura los alumnos deberán haber asistido al 85% y haber aprobado el 75% de los Trabajos Prácticos. Para cumplir con este requisito, los

alumnos, pueden recuperar las actividades prácticas desaprobadas rindiendo una pequeña evaluación con contenido alusivo a la temática del trabajo práctico, en el caso de que la actividad no pueda ser realizada nuevamente.

Deberán rendir y aprobar tres evaluaciones parciales con 60%, con el correspondiente contenido práctico y teórico que sustenta la actividad práctica.

Cada evaluación parcial tendrá su recuperatorio y en caso de aprobar una sola de estas evaluaciones o su recuperatorio, podrán rendir un recuperatorio final que abarque los contenidos desaprobados.

VI. Condiciones para la aprobación de la asignatura

La asignatura ofrece la posibilidad del cursado con promoción directa. En tal caso los alumnos que estén en condiciones de realizar esta modalidad, deberán aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos y aprobar el contenido teórico impartido en clase. En ambas evaluaciones parciales deberá tener aprobado el 70%. En caso de desaprobado el contenido teórico y/o práctico, se pierde automáticamente la condición de promoción directa, pasando a la modalidad regular, de promoción con examen final.

Vigencia de este programa

Año	Firma	Profesor responsable
2018		

Visado

Decano	Sec. Académico Facultad	Jefe de Departamento	Coordinador: Comisión Curricular de la carrera
Fecha	Fecha	Fecha	