



Universidad Nacional de La Pampa
Consejo Directivo- Facultad de Agronomía

2012 – Año de Homenaje al doctor D. Manuel BELGRANO

RESOLUCION N° 139/12 CD.

SANTA ROSA, 11 de Mayo de 2012.

VISTO: El Expediente N° 578/11 FA mediante el cual la Ing. Agr. María del Carmen TORROBA, eleva, para su aprobación, el programa de la asignatura **BIOLOGÍA AGRÍCOLA** de la Carrera Tecnicatura en Producción Vegetal Intensiva; y,

CONSIDERANDO:

Que el programa fue elaborado de acuerdo a los contenidos mínimos que figuran en el Plan de Estudios de la carrera Tecnicatura en Producción Vegetal Intensiva, aprobado por Resolución N° 343/11 CS.

Que fue analizado por las asignaturas correlativas y el Área de Coordinación Académica de Recursos Naturales.

Que en vista de que el Área y el resto de las asignaturas no formulan observaciones Secretaría Académica recomienda la aprobación del programa; ya que ha cumplido con todas las tramitaciones previas.

Que la Comisión de Asuntos Académicos analizó las presentes actuaciones y emitió despacho favorable al respecto.

Que el Consejo Directivo trató el tema en su Reunión Ordinaria del día de la fecha y aprobó por mayoría, con modificaciones, el despacho presentado por la Comisión.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA RESUELVE

ARTICULO 1º.- Aprobar el programa de la Asignatura **BIOLOGÍA AGRÍCOLA** de la Carrera Tecnicatura en Producción Vegetal Intensiva, presentado por la Ing. Agr. María del Carmen TORROBA y que consta en Anexo I de la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese, tome conocimiento la Docente iniciadora, Secretaría Académica, Dirección Académica, Departamento Alumnos, Bedelía y CEFA. Cumplido archívese.



RESOLUCION Nº 139/12 CD.

ANEXO I

- 1. Facultad:** Agronomía
- 2. Carrera:** Tecnicatura en Producción Vegetal Intensiva.
- 3. Asignatura:** Biología Agrícola.
- 4. Profesor Responsable:** Ing. Agr. María del Carmen TORROBA
- 5. Régimen de cursado:**

RÉGIMEN DE CURSADO: bimestral

CARGA HORARIA TOTAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIO: 64 horas					
CARGA HORARIA SEMANAL: 8 horas					
DISTRIBUCION CARGA HORARIA TOTAL			DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA SEMANAL		
TEORICO	PRACTICO	TEORICO-PRACTICO	TEORICO	PRACTICO	TEORICO-PRACTICO
		64			8

CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

Biología. Características de los seres vivos. Niveles de organización biológica. Organización físico-química de los seres vivos. Célula: estructura y función celular. Nociones de Metabolismo. Respiración y fotosíntesis. Ciclo celular. Reproducción asexual y Mitosis. Reproducción sexual y Meiosis. Genética: herencia mendeliana.

PROGRAMA ANALÍTICO

Tema 1. La ciencia de la Biología

La biología como ciencia empírica. Características de los seres vivos. Niveles de organización de la materia: propiedades emergentes.

Tema 2. Instrumentos y técnicas para la observación biológica

Instrumental asociado a estudios citológicos, histológicos, anatómicos y morfológicos: fundamentos y usos. Unidades de medida en microscopía.

Microscopía óptica: componentes del instrumental, manejo y uso de los instrumentales ópticos. Imágenes y aumentos.

Tema 3. Bases químicas de la vida



Universidad Nacional de La Pampa
Consejo Directivo- Facultad de Agronomía

2012 – Año de Homenaje al doctor D. Manuel BELGRANO

RESOLUCION Nº 139/12 CD.

Composición química elemental de la materia viva. Bioelementos.
Composición inorgánica. El agua: características, propiedades, importancia biológica.
Breve repaso de biomoléculas.

Tema 4. Célula: generalidades

Tipos celulares. Célula procariota: Características generales, tamaño y forma.
Célula eucariota: Características generales, tamaño y forma.

Tema 5. Célula: membrana y transporte

Membrana plasmática. Modelo estructural de mosaico fluido. Estructura en células procarióticas y eucarióticas. Funciones de la membrana: importancia en la compartimentación, selectividad, transporte. Regulación del paso de sustancias a través de la membrana. Permeabilidad. Mecanismos de transporte. Mecanismos pasivos y activos.

Tema 6. Célula: compartimentación de las células eucariotas.

Sistema de endomembranas: estructura, función y biogénesis de sus componentes. Componentes: membrana nuclear, retículo endoplasmático liso y rugoso, complejo de Golgi, lisosomas, vacuolas de células vegetales, peroxisomas, glioxisomas.

Tema 7: Célula: citoesqueleto, matriz citoplasmática, ribosomas y núcleo

El citoesqueleto: estructura y composición de microfilamentos, filamentos intermedios y microtúbulos. Función.
Ribosomas: estructura y función.
El núcleo. Estado interfásico y divisional. Estructura del ADN: modelo de Watson y Crick.

Tema 8: Célula: plastos y mitocondrias.

Plastidios y mitocondrias: origen evolutivo, ultraestructura, biogénesis y diferenciación.

Tema 9: Célula: pared celular: La pared celular de los vegetales: origen, composición, Puntuaciones: concepto y tipos. Modificaciones de la pared celular. Relación de la pared celular con la funcionalidad celular.

Tema 10. Metabolismo y nociones de energía

Concepto de metabolismo. Vías catabólicas y anabólicas: características, acoplamiento de reacciones metabólicas. La fotosíntesis como un proceso anabólico. La respiración como un proceso catabólico.

Flujo de la información genética: Duplicación del ADN. Síntesis proteica.

Dogma central de la biología: ADN-ARN-proteínas.



RESOLUCION N° 139/12 CD.

Tema 11: Divisiones celulares: reproducción y crecimiento

El ciclo celular y su regulación. Fases.

Mitosis. Fases. Relación con la reproducción asexual y el crecimiento.

Meiosis. Fases. Significado biológico: relación con la reproducción sexual y la variación.

Ciclos de vida en los organismos: haplonte, diplonte y diplohaplonte.

Tema 12: Herencia y Genética

Posturas históricas respecto de la transmisión de los caracteres. Terminología específica relacionada con la herencia y genética. Genética clásica: fundamento e impacto del Mendelismo. Ley de la segregación. Ley de la distribución independiente. Teoría cromosómica de la herencia, relación entre leyes de Mendel y meiosis.

TRABAJOS PRÁCTICOS

- 1.- Niveles de organización de la materia y características de los seres vivos. Resolución de situaciones problemáticas. (Aula).
- 2.- Composición química de la materia viva. Componentes inorgánicos. Agua: propiedades. Componentes orgánicos. Resolución de situaciones problemáticas. (Aula).
- 3.- Manejo del microscopio. Reconocimiento de sus partes. Regulación del mismo en diferentes situaciones. (Laboratorio).
- 4.- Observación de células procariotas. (Laboratorio)
- 5.- Tipos celulares. Célula vegetal y animal. (Laboratorio)
- 6.- Membrana y Sistema de endomembranas. Ejercitación. (Aula)
- 7.- Citoesqueleto y núcleo. Resolución de situaciones problemáticas. (Aula)
- 8.- Plastidios y Mitocondrias.
- 9.- Pared celular vegetal. Reconocimiento y diferenciación de pared primaria y secundaria. Diferenciación de puntuaciones. Reconocimiento de modificaciones de la pared celular. Células vegetales y sus diferenciaciones por la pared celular. Ejercicios de aplicación. (Laboratorio)
- 10.- Transporte. Resolución de problemas sobre estructura y transportes. (Aula)
- 11.- Metabolismo. Generalidades. Fotosíntesis y Respiración.
- 12.- Metabolismo. Duplicación del ADN. Síntesis proteica. Resolución de situaciones problemáticas. (Aula)
- 13.- Ciclo celular. División celular. Mitosis y Meiosis. Ciclos biológicos. Resolución de situaciones problemáticas. (Aula)
- 14.- Genética. Primera ley de Mendel. Resolución de ejercicios de aplicación de leyes mendelianas (Aula)
- 15.- Genética. Segunda ley de Mendel. Resolución de ejercicios de aplicación de leyes mendelianas. Relación entre las divisiones celulares con las leyes de Mendel (Aula)

BIBLIOGRAFÍA



Universidad Nacional de La Pampa
Consejo Directivo- Facultad de Agronomía

2012 – Año de Homenaje al doctor D. Manuel BELGRANO

RESOLUCION N° 139/12 CD.

Bibliografía Específica

- Campbell, N.A. 1993. *Biology*. Benjamín/Cummings, New York.
- Campbell, N.A., Mitchell, L.G. & Reece, J.B. 2001. *Biología. Conceptos y relaciones*. 3° ed. Ed. Pearson Educación, México.
- Campbell, N. A. & Reece, J. B. 2007. *Biología*. 7° edición. Ed. Médica Panamericana, Madrid.
- Castro, R.J.; Handel, M. & G. B. Rivolta. 1993. *Actualizaciones en Biología*. EUDEBA, Buenos Aires.
- Curtis, H. & N.S. Barnes. 2000. *Biología*. Ed. Panamericana, Buenos Aires.
- Curtis, H. & N.S. Barnes. 1999. *Invitación a la biología*. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires.
- De Robertis, E.M.F. 1986. *Biología celular y molecular*. El Ateneo, Buenos Aires
- De Robertis, E.M.F., Hib, J.& R. Ponzio. 2002. *Biología celular y molecular*. El Ateneo, Buenos Aires.
- De Robertis, E.M.F. & J. Hib. 2000. *Fundamentos de Biología celular y molecular*. El Ateneo, Buenos Aires.
- Kimball, J.W. 1986. *Biología*. Addison-Wesley Iberoamericana, México.
- Pierce, B.A. 2005. *Genética: un enfoque conceptual*. 2ª edición. Ed. Médica Panamericana
- Raven, P.H., Evert, R.F. & Eichhorn, S.E. 1991. *Biología de las plantas*. Editorial Reverté, Barcelona
- Solomon, E. P.; Berg, L.; Martín & C. Villée. 2001. *Biología*. 5ª ed. McGraw-Hill Interamericana, México.
- Valla, J. 1979. *Botánica. Morfología de plantas superiores*. Hemisferio Sur, Bs.As

Bibliografía de Consulta Especial

- Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. & Watson, J.D. 1996. *Biología molecular de la célula*. 3ª ed. Omega, Barcelona.
- Berkaloff, A.; Bourguet, J.; Favard, P. & J. C. Lacroix. 1986. *Biología y Fisiología Celular*. 4 Tomos. Omega, Barcelona.
- Karp, G. 1998. *Biología celular y molecular*. McGraw Hill Interamericana, México.
- Lodish, H., Darnel, J., Berk, A., Matsudaira, P. & D. Baltimore. 2002. *Biología celular y molecular*. 4ª edición. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.
- Strasburger, E.; Noll, F.; Schenck, H. & A.F.W. Schimper. 1997. *Tratado de Botánica*. 8ª edición Castellana. Omega, Barcelona.

PROGRAMA DE EXAMEN

Bolilla 1: La biología como ciencia empírica. Teoría celular: antecedentes y postulados.



Universidad Nacional de La Pampa
Consejo Directivo- Facultad de Agronomía

2012 – Año de Homenaje al doctor D. Manuel BELGRANO

RESOLUCION Nº 139/12 CD.

Sistema de endomembranas: estructura, función. Componentes: lisosomas, vacuolas de células vegetales, peroxisomas, glioxisomas. Estructura del ADN: modelo de Watson y Crick. Terminología específica relacionada con la herencia y genética.

Bolilla 2: Características de los seres vivos. Tipos celulares. Funciones de la membrana: importancia en la compartimentación, selectividad, transporte. Regulación del paso de sustancias a través de la membrana. Comunicación en células vegetales: plasmodesmos. Concepto de metabolismo. Duplicación del ADN como proceso anabólico. Gen: concepto y naturaleza química. Comparación entre mitosis y meiosis.

Bolilla 3: Niveles de organización de la materia: propiedades emergentes. El agua: características, propiedades, importancia biológica. Mecanismos de transporte pasivos. Plasmólisis y turgencia. Citoesqueleto: estructura y función. Meiosis. Significado biológico: relación con la reproducción sexual y la variación. Ciclos de vida en los organismos.

Bolilla 4: Instrumental asociado a estudios citológicos, histológicos, anatómicos y morfológicos: fundamentos y usos. Unidades de medida en microscopía. Célula procariota: características generales, tamaño y forma. La pared celular de los vegetales. Relación genes-proteínas: dogma central de la biología molecular.

Bolilla 5: Microscopía óptica: componentes del instrumental, manejo y uso de los instrumentales ópticos. Imágenes y aumentos. Célula eucariota animal y vegetal: características generales, tamaño y forma. Mitocondrias: estructura y función. Enzimas: características. Expresión de la información genética: síntesis de proteínas.

Bolilla 6: Biomoléculas. Diferencias entre tipos celulares eucarióticos. Crecimiento y diferenciación celular. Membrana plasmática. Modelo estructural de mosaico fluido. Estructura en células procarióticas y eucarióticas. Plastidios: estructura y función. La fotosíntesis como un proceso anabólico. Terminología específica relacionada con la herencia y genética.

Bolilla 7: Breve repaso de biomoléculas. Membrana: estructura y función. Gucocálix. Retículo endoplasmático liso. Complejo de Golgi. Tipos de transporte: características. ADN: estructura. Meiosis. Fases. Importancia en la reproducción sexual.

Bolilla 8: Permeabilidad. Mecanismos de transporte. Mecanismos pasivos y activos: características y tipos. Ribosomas: estructura y función. La respiración como un proceso



Universidad Nacional de La Pampa
Consejo Directivo- Facultad de Agronomía

2012 – Año de Homenaje al doctor D. Manuel BELGRANO

RESOLUCION N° 139/12 CD.

catabólico. El ciclo celular. Fases. Mitosis. Fases. Relación con la reproducción asexual y el crecimiento. Mendelismo. Ley de la segregación. Ley de la distribución independiente.

Bolilla 9: Biomoléculas: hidratos de carbono. Glucocalix. El núcleo. Estado interfásico y divisional. Ciclo celular: fases. La pared celular de los vegetales. Puntuaciones: concepto y tipos La respiración como un proceso catabólico. Mecanismo de la respiración: ecuación general, insumos y productos.

Bolilla 10: Membrana plasmática: modelo estructural de mosaico fluido. Transporte celular de partículas y macromoléculas mediado por vesículas: endocitosis y exocitosis. Citoesqueleto: papel en el mantenimiento y forma celular, motilidad celular, contractilidad y locomoción celular.

Bolilla 11: Microscopía óptica: usos de los instrumentales. Tipos celulares. Sistema de endomembranas: retículo endoplasmático rugoso. Transcripción y traducción: concepto, localización celular y mecanismo general. Código genético.

Bolilla 12: Microscopía óptica: imágenes y aumentos. Célula eucariota vegetal y animal. Modificaciones de la pared celular. Relación de la pared celular con la funcionalidad celular. Teoría cromosómica de la herencia, relación entre leyes de Mendel y meiosis.

EVALUACIÓN:

Régimen de Aprobación de la asignatura: por promoción y por examen final.

Todas las clases teórico-prácticas tienen el carácter de OBLIGATORIAS.

La Aprobación del cursado de Biología Agrícola exige cumplimentar los siguientes requisitos:

Para régimen con examen final:

1. Alcanzar un 80 % de asistencia en las clases teórico-prácticas.
2. Cada parcial se aprueba con un mínimo de 60 puntos, sobre un máximo de 100 puntos. Hay dos instancias de evaluación parcial, cada una con su respectivo recuperatorio.

Para régimen promocional:

1. Alcanzar un 80 % de asistencia en las clases teórico-prácticas.
2. Cada parcial se aprueba con un mínimo de 70 puntos, sobre un máximo de 100 puntos. Hay dos instancias de evaluación parcial, sin recuperatorio.

En caso de desaprobación la fecha de la primera instancia del parcial automáticamente pasa al régimen de examen final.



Universidad Nacional de La Pampa
Consejo Directivo- Facultad de Agronomía

2012 – Año de Homenaje al doctor D. Manuel BELGRANO

RESOLUCION Nº 139/12 CD.

Condiciones de alumno libre: Evaluación escrita sobre los conceptos teóricos y prácticos abordados durante la cursada incluyendo manejo del instrumental óptico. Aprobada esta instancia se accede al examen oral sobre el programa analítico de la asignatura.