

### **DATOS DE LA ASIGNATURA**

|                              |   |                               |                           |
|------------------------------|---|-------------------------------|---------------------------|
| <b>Titulación:</b>           | <b>Ciencias Ambientales</b>                     | <b>Plan:2001</b>              | <b>106</b>                |
| <b>Asignatura:</b>           | <b>Biología</b>                                 | <b>Código:</b>                | <b>14</b>                 |
| <b>Tipo:</b>                 | <b>T A</b>                                      | <b>Curso:</b>                 | <b>1º</b>                 |
| <b>Créditos Totales LRU:</b> | <b>12</b>                                       | <b>Teóricos:</b>              | <b>8</b>                  |
|                              |   | <b>Prácticos:</b>             | <b>4</b>                  |
| <b>Descriptores (BOE):</b>   |   |                               |                           |
|                              | <b>Biología Celular</b>                         |                               | <b>Biología Celular</b>   |
| <b>Departamentos:</b>        | <b>y</b>  | <b>Áreas de Conocimiento:</b> | <b>y</b>                  |
|                              | <b>Fisiología Vegetal</b>                       |                               | <b>Fisiología Vegetal</b> |
| <b>Prerrequisitos:</b>       | <b>Terminología científica biológica básica</b> |                               |                           |
|                              | <b>Manejo elemental del PC</b>                  |                               |                           |

|                     | <b>PROFESORADO</b>                  | <b>Ubicación</b>          | <b>Horario de Tutorías</b> |
|---------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>Responsable:</b> | <b>Esperanza López Garrido</b>      | <b>Biología Celular</b>   |                            |
|                     | <b>Mª del Remedio Vidal Bernabé</b> | <b>Biología Celular</b>   |                            |
|                     | <b>Manuel Díaz Miguel</b>           | <b>Fisiología Vegetal</b> |                            |

### **DOCENCIA 2006-2007**

#### **Objetivo General de la Asignatura:**

En esta asignatura se le dará al alumno una visión global de la biología de los seres vivos, proporcionando los conocimientos básicos indispensables que el futuro profesional necesitará sobre la composición, estructura y función de los organismos, así como, su evolución y relación con el medio ambiente.

A lo largo del curso se dará especial importancia a la estrecha relación que existe, entre las diferentes ciencias (bioquímica, citología, genética, ecología, etc.) de las que se compone el estudio del ser vivo, encaminándolas hacia la comprensión del organismo de una manera integral. Esta visión la consideramos particularmente importante ya que a lo largo de la licenciatura verán por separado los distintos aspectos biológicos de los seres y estas bases le permitirán comprenderlos y relacionarlos mejor.

El alumno debe a través de este curso conseguir tener:

A nivel teórico:

- Conocer la organización celular y tipos de células
- Conocer la composición química, la estructura y la función de la célula como unidad básica de los seres vivos y su relación con el entorno.
- Conocer los mecanismos de crecimiento y división celular
- Conocer las bases de la herencia, variación y evolución biológicas
- Comprender la organización celular en tejidos y órganos de los seres vivos
- Conocer los procesos vitales de los organismos tanto vegetales como animales
- Comprender la interrelación de los seres vivos y los mecanismos de adaptación e incidencias con el medio

**Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:**

A nivel práctico:

- Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos adquirido a situaciones prácticas (observaciones microscópicas, interpretación de resultados, resolución de problemas genética, etc.)
- Destreza en el manejo del instrumental de laboratorio a utilizar durante las sesiones prácticas.

**Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:**

- Capacidad de analizar y sintetizar la información adquirida en esta asignatura
- Capacidad de organizar y planificar su trabajo
- Destreza para comunicarse de forma oral y escrita en la terminología adecuada
- Capacidad de analizar, interpretar y obtener datos y llegar a conclusiones
- Capacidad de buscar información de diferentes fuentes (libros,internet, etc), para la elaboración de contenidos, bien de una manera individual o colectivamente

## PROGRAMA DE TEORÍA:

1. **La diversidad de la vida.** Características de los seres vivos. Concepto de especie. Clasificación de Los seres vivos.
2. **La química de la vida:** Elementos biogénicos, agua, sales minerales.
3. Compuestos orgánicos: Carbohidratos, Lípidos, Proteínas y Ácidos nucleicos.
4. **Organización celular.** La célula unidad básica de vida. Tipos de células. La célula procariota.
5. La célula eucariota: Composición y estructura de las membranas celulares. Especializaciones de la membrana. Cubiertas celulares.
6. Mecanismos de transporte de membrana. Endocitosis y Exocitosis.
7. El Citoesqueleto. Cilios y Flagelos
8. Sistema de endomembranas: El Retículo Endoplasmático. El Aparato de Golgi. Los Lisosomas.
9. Orgánulos que procesan la energía: Mitocondrias y Plastidios.
10. Otros orgánulos: Peroxisomas y vacuolas
11. Orgánulos que procesan la información: Ribosomas y Núcleo.
12. **Del DNA a la Proteína.** Procesos de Replicación, Transcripción y Traducción.
13. Mecanismos de Regulación y Control Celular. Regulación génica en células procariotas y eucariotas.
14. **Metabolismo celular.** Catalizadores biológicos: Enzimas. Regulación enzimática.
15. Vías celulares de obtención de energía: Glucólisis. Vías aerobias (Respiración celular). Vías anaerobias (Respiración Anaerobia y Fermentaciones)
16. Comparación del metabolismo de los Hidratos de Carbono, los Lípidos y Compuestos Nitrogenados.
17. Mecanismos autótrofos de obtención de materia y energía: Fotosíntesis en bacterias y plantas superiores. Fotorrespiración. Plantas C<sub>4</sub> y CAM.
18. Quimiosíntesis. Organismos quimiosintéticos.
19. Procesos de asimilación de las plantas. Fijación de nitrógeno atmosférico.
20. **Ciclo celular y división celular.** Ciclo celular y Mitosis. La diferenciación y especialización celular.
21. Meiosis. Formación de gametos. Organismos haplontes, diplontes y diplohaplontes.
22. **Herencia y Variación Biológica.** Bases físicas de la herencia. Herencia Mendeliana.
23. Teoría cromosómica de la herencia. La genética del sexo. La no disyunción cromosómica y sus consecuencias.
24. Ligamiento génico y recombinación. . Elaboración de mapas genéticos.
25. Variaciones biológicas: continuas y discontinuas. Herencia cuantitativa.
26. **Genética de poblaciones.** Ley de Hardy-Weinberg. Cambios de frecuencias génicas en las poblaciones.

## Temario Teórico y Planificación Temporal:

27. **Evolución biológica.** Pruebas de la evolución. Mecanismos de la evolución. Selección natural y adaptación biológica.
28. **Nociones de Ingeniería Genética.** Herramientas para la manipulación del DNA. Clonación. Células madre. Aplicaciones: Biotecnología.
29. **Estructura y Procesos vitales de las plantas.** Tejidos y órganos vegetales.
30. Mecanismos de Nutrición y Transporte.
31. Hormonas vegetales. Reproducción de las plantas con flor
32. **Estructura y Procesos vitales de los animales.** Tejidos, órganos.
33. Integración y control funcional: Sistema nervioso. Sistema endocrino.
34. Aparatos digestivos y nutrición.
35. Sistemas respiratorios e Intercambio gaseoso.
36. Sistemas circulatorios.
37. Mecanismos de defensa interna.
38. Excreción y Homeostasis.
39. Reproducción. Envejecimiento y muerte.
40. **Los seres vivos y el ambiente.** Introducción a la ecología: Ecosistema y Ecosfera. Interacciones entre los organismos.
41. Cambios producidos en el ambiente por las actividades del hombre y sus consecuencias para el equilibrio de la naturaleza.

### **Planificación Temporal:**

El programa teórico es la materia que el alumno debe aprender sobre esta asignatura. No se explicarán exhaustivamente los temas en las clases magistrales, sino que se le darán los conceptos fundamentales, las directrices y los recursos necesarios a los que los alumnos deben acceder para su estudio.

La distribución de clases presenciales es de la siguiente forma:

- **La diversidad de la vida:** 1 hora
- **La química de la vida:** 4 horas
- **Organización celular:** 9 horas
- **Del DNA a la Proteína:** 4 horas
- **Metabolismo celular:** 10 horas
- **Ciclo celular y división celular:** 2 horas
- **Herencia y Variación Biológica:** 6 horas
- **Genética de poblaciones:** 3 horas
- **Evolución biológica:** 2 horas
- **Nociones de Ingeniería Genética:** 1 hora
- **Estructura y Procesos vitales de las plantas:** 3 horas
- **Estructura y Procesos vitales de los animales:** 8 horas
- **Los seres vivos y el ambiente:** 3 horas

## PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

- 1.- Reconocimiento de biomoléculas.
- 2.- Estudio y manejo del microscopio óptico. Observación de material biológico.
- 3.- Observación microscópica del transporte a nivel de membrana.  
Plasmolisis y Turgescencia.
- 4.- Respiración anaerobia.
- 5.- Observación de la división celular por mitosis.
- 6.- Fotosíntesis: Estructura microscópica de la hoja.
- 7.- Extracción de pigmentos fotosintéticos.
- 8.- Observación y clasificación de distintos fenotipos de *Drosophila melanogaster*.
- 9.- Análisis estadístico de un carácter cuantitativo.
- 10.- Herencia y variación biológica. Problemas.
- 11.- Observación de tejidos animales y vegetales.
- 12.- Identificación de Angiospermas mediante tablas de clasificación
- 13.- Diversidad de los seres vivos: Observación de microorganismos de agua dulce.
- 14.- Prácticas de campo.

### Temario Práctico y Planificación Temporal:

Las clases prácticas de laboratorio se impartirán en sesiones de 2 horas coordinadas temporalmente (a ser posible) con los temas teóricos con los que están relacionadas.

### Metodología Docente Empleada:

- El temario teórico se impartirá en 56 horas de clases magistrales, a razón de 1h dos veces en semana, durante 28 semanas, repartidas en 2 cuatrimestres de 14 semanas cada una
- Se harán a lo largo del curso sesiones de discusión, seminarios, resolución de problemas experimentales, propuesta de trabajos y exposición de los mismos. Los alumnos serán convocados para estas actividades en su totalidad o por grupos
- Las clases prácticas se impartirán en 14 sesiones de 2 horas a grupos de aproximadamente 25 alumnos que desarrollarán actividades guiadas por el profesor
- Los alumnos elaborarán una memoria de prácticas con un resumen de la actividad realizada, donde analicen lo observado y presenten los resultados
- El profesor estará a disposición de los alumnos (individualmente o por grupos) para resolver dudas o programar actividades, en unas horas de tutorías previamente establecidas
- Teniendo en cuenta los medios disponibles, los alumnos podrán acceder a través de la red comunicarse con el profesor y adquirir el material por él dejado para mayor comprensión de la asignatura y realización de las distintas actividades

**Criterios de Evaluación:**

- Examen teórico representa el 60%
- Las Prácticas 20%
- Los trabajos realizados 20%

**Bibliografía Fundamental:**

**Vida: La Ciencia de la Biología.** Purves, Sadava, Orinas y Sélner. 2002. Editorial medica Panamerican, 6ª ed.

**Biología.** Solomon, E.P.; Berg, L.R.; Martín, D.W.; Villee, C.; Claude, A. 2001. McGravv- Hill- Interamericana., 5ª Edición.

**Biología.** Curtis, H. y Barnes, N.S. 2000. Panamericana. 5ª edición.

**Invitación a la Biología.** H. Curtis, S. Barnes, A. Schnek, G. Flores. Editorial Médica Panamericana. 2006. 6ª edición

**Biología. La Vida en la Tierra.** Audesirk, T. Y Audesirk, G. 2003. Editorial Pearson Educación. 6ª ed.

**Bibliografía Complementaria:**

**Introducción a la Biología celular.** ALBERTS, B., 2005. Ed. Médica Panamericana

**Citología e Histología vegetal y animal.** Paniagua, R. 2002. Ed.Interamericana, 3ª edición

**Bioquímica.** Mathews, C.K.; Van Holde, K.E. y Ahern, K.G.. 2002. Prentice Hall. Addison Wesley. 3ª Ed.

**Genética.** Un enfoque conceptual. Pierce, BA.,2006. Ed. Panamericana. 2ª Ed.

**Conceptos de GENÉTICA.** Klug W.S. y Cummings M.R.. 2001. Prentice Hall. 5ª Ed.

**Biología Celular Y Molecular.** Karp. 1998 Ed. Mc Graw-Hill.