

Guía docente de la asignatura

## Desarrollo Conceptual de la Biología (2001111)

Fecha de aprobación:

Departamento de Microbiología: 20/06/2022

Departamento de Genética: 20/06/2022

Departamento de Ecología: 15/06/2022

Departamento de Zoología: 28/06/2022

<b>Grado</b>	Grado en Biología	<b>Rama</b>	Ciencias				
<b>Módulo</b>	Instrumentación, Metodología y Principios Biológicos Básicos	<b>Materia</b>	Biología				
<b>Curso</b>	1º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Ninguno.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Qué es la vida. Origen y estructura química. Sistemas termodinámicos alejados del equilibrio: metabolismo. La teoría celular. Cómo se perpetúa la vida: la herencia. Teoría de la evolución por selección natural. La síntesis evolutiva. Introducción al conocimiento científico. Observación y experimentación en la ciencia. La Biología como ciencia. Retos y perspectivas actuales de la biología.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Capacidad de organización y planificación
- CG02 - Trabajo en equipo
- CG03 - Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas
- CG04 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG05 - Conocimiento de una lengua extranjera
- CG06 - Razonamiento crítico
- CG08 - Aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
- CG09 - Comunicación oral y escrita en la lengua materna
- CG10 - Toma de decisiones
- CG11 - Adaptación a nuevas situaciones
- CG12 - Sensibilidad por temas de índole social y medioambiental
- CG13 - Habilidades en las relaciones interpersonales
- CG14 - Motivación por la calidad
- CG16 - Creatividad



- CG17 - Capacidad de gestión de la información
- CG18 - Trabajo en equipo interdisciplinar
- CG19 - Compromiso ético
- CG22 - Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad
- CG23 - Conocimiento de otras culturas y costumbres

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo.
- CE04 - Identificar evidencias paleontológicas
- CE05 - Identificar organismos
- CE06 - Analizar y caracterizar muestras de origen humano
- CE07 - Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales
- CE09 - Identificar y utilizar bioindicadores
- CE10 - Realizar cartografías temáticas
- CE11 - Aislar, analizar e identificar biomoléculas
- CE16 - Realizar el aislamiento y cultivo de microorganismos y virus
- CE18 - Obtener, manejar, conservar y observar especímenes
- CE24 - Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
- CE25 - Diseñar modelos de procesos biológicos
- CE26 - Describir, analizar evaluar y planificar el medio físico
- CE27 - Diagnosticar y solucionar problemas ambientales
- CE28 - Muestrear, caracterizar y manejar poblaciones y comunidades
- CE31 - Interpretar y diseñar el paisaje
- CE33 - Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
- CE37 - Analizar las leyes físicas que rigen los procesos biológicos
- CE40 - Planificar e interpretar los resultados de los análisis experimentales desde el punto de vista de la significación estadística
- CE41 - Manejar las bases de datos y programas informáticos que pueden emplearse en el ámbito de Ciencias de la Vida
- CE42 - Conocer el concepto y origen de la vida
- CE43 - Saber los tipos y niveles de organización
- CE44 - Conocer los mecanismos de la herencia
- CE45 - Saber los mecanismos y modelos evolutivos
- CE46 - Conocer el registro fósil
- CE48 - Conocer la diversidad animal
- CE49 - Conocer la diversidad de plantas y hongos
- CE50 - Conocer la diversidad de microorganismos y virus
- CE51 - Saber sistemática y filogenia
- CE52 - Saber biogeografía
- CE59 - Conocer la estructura y función de la célula procariota
- CE60 - Conocer la estructura y función de la célula eucariota
- CE68 - Comprender las adaptaciones funcionales al medio
- CE71 - Conocer la estructura y dinámica de poblaciones
- CE72 - Conocer las Interacciones entre especies
- CE75 - Saber los principios físicos y químicos de la Biología
- CE80 - Didáctica de la Biología

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

1. Alcanzar un adecuado conocimiento de las características definitorias de la materia viva y de las consecuencias de las que estas características dotan a los seres vivos.



2. Entender la biología como una disciplina científica con peculiaridades propias que la diferencian de otras, y que condicionan el modo de investigar en ella.
3. Distinguir la ciencia respecto de otras formas de conocimiento.
4. Identificar, valorar, argumentar y discutir racionalmente aquellos aspectos de las Ciencias Biológicas que están o pueden estar bajo escrutinio y polémica por parte de la sociedad.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

**Tema 1. Qué es la vida.** Perspectiva histórica. Mecanicismo, vitalismo, organicismo. Sistemas termodinámicos alejados del equilibrio: metabolismo. Características que distinguen a los seres vivos. El origen de la vida: evolución histórica de las ideas y evidencias.

**Tema 2. Qué es la ciencia.** Orígenes de la ciencia moderna. Relaciones entre observación y teoría (observación sistematizada, hipótesis, leyes universales y teorías). El método científico, desarrollo histórico, tendencias. Formas básicas de razonamiento. Inductivismo positivista. Popper y el falsacionismo. Kuhn, los paradigmas y el contexto histórico y social de la ciencia. La nueva filosofía y sociología de la ciencia.

**Tema 3. La ciencia y la realidad.** Correspondencia entre la naturaleza y la ciencia: realismos y antirrealismos (instrumentalismos). Representación en la ciencia: desde la concepción basada en teorías hasta la basada en modelos. Contextos y valores en la práctica científica: descubrimiento y justificación. Aplicación de la ciencia a la tecnología. Educación y divulgación.

**Tema 4. La Biología como ciencia autónoma.** Particularidades de la Biología como ciencia. El abandono de la teleología y el vitalismo. Conceptos y modelos explicativos en Biología. Causación en biología. Causación múltiple. Causas próximas y remotas. Azar y probabilismo en Biología. Comprobación de hipótesis en Biología. Comparación y experimentación: importancia de la experimentación. Diseño de experimentos. Experimentos clásicos en Biología.

**Tema 5. Organización de los organismos. La teoría celular.** Biomoléculas y macromoléculas. Organizaciones macromoleculares transmisibles: virus y priones. La célula: principales orgánulos. Organismos unicelulares procariontes y eucariotes. La teoría celular. Teorías previas. Búsqueda de los constituyentes básicos a través del vitalismo, teoría fibrilar y teoría globular. Contexto científico-técnico previo a la formulación de la teoría celular. Origen de la teoría celular: formulación de Schleiden y Schwann. Virchow y la continuidad celular. Impacto de la teoría celular en la Biología.

**Tema 6. Clasificación, catalogación y conservación de la biodiversidad.** Estudio y clasificación de la biodiversidad desde Aristóteles a Linneo. El sistema de clasificación Linneana: nomenclatura binomial y clasificación jerárquica inclusiva. El concepto de especie. Escuelas taxonómicas evolutiva, fenética y filogenética: método cladista. Catalogación de la biodiversidad.

**Tema 7. Evolución de los seres vivos.** Desarrollo histórico del concepto de evolución orgánica: fijismo, transformismo y evolución. Evidencias de la evolución: registro fósil, morfología y embriología comparadas, biogeografía, genética molecular. La teoría Darwiniana de la evolución: el mecanismo de selección natural. La síntesis evolutiva.

**Tema 8. Perpetuación de la vida.** Cómo se transmite la vida: reproducción frente a generación espontánea. Percepciones históricas sobre las formas de reproducción del ser vivo. La herencia



como clave de la transmisión de la vida. La herencia en la época pre-Mendeliana. Mendel, el padre de la genética. Evolución conceptual de la herencia hacia la genética y biología molecular: el descubrimiento del material hereditario. El salto tecnológico hacia la genética y biología molecular contemporáneas.

**Tema 9. La ciencia normal en el siglo XXI.** El trabajo de los científicos: la colaboración interdisciplinar. La búsqueda de financiación: fuentes habituales en la investigación biológica. La búsqueda de documentación: bases de datos. Estructura de un trabajo científico: introducción, material y métodos, resultados, discusión, bibliografía. El proceso de revisión por pares. Índices de calidad asociados a publicaciones y científicos. Publicación en abierto. Data papers.

**Tema 10. Bioética.** Introducción a la bioética. Fundamentos. Ética ambiental: ecología profunda, eco-holismo, ética de la conservación.

## PRÁCTICO

1. Naturaleza de la vida.
2. Contraste de hipótesis mediante experimentos.
3. Ordenación de la vida.
4. Selección natural.
5. Conflictos biología-sociedad.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Chalmers, A.F. 2000. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Siglo XXI Ediciones.
- Endersby, J. 2009. Una historia de la biología según el conejillo de Indias. Ariel.
- López-Caballero, E. J. 2008. De la prehistoria a la bioética. Evolución del pensamiento biológico. Monografías UAH.
- Mayr, E. 2016. Así es la biología, 2a edición. Debate.
- Mayr, E. 2006. Por qué es única la biología. Katz.
- Pennycuik, C.J. 1992. Newton rules biology: a physical approach to biological problems. Oxford University Press.
- Sober, E. 1996. Filosofía de la Biología. Alianza, Madrid.
- Diéguez, A. 2012. La vida bajo escrutinio. Una introducción a la filosofía de la biología. Buridán, Barcelona.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Acot, P. 1990. Historia de la Ecología.
- Buican, D. 1995. Historia de la biología. Acento Editorial.
- Enger, D.E., Ross, F.C., Bailey, D.B. 2009. Concepts in Biology. 13th ed. McGraw-Hill. Boston.
- Hairston, N.G.Sr. 1994. Ecological experiments. Purpose, design and execution. Cambridge University Press.



- Krebs, J.R. y Davies, N. B. 1993. An Introduction to Behavioral Ecology, 3a edición. Capítulo 2: Testing hypotheses in behavioural ecology. Blackwell.
- Lacadena, J.R. 2007. Conmemorando los 100 años del término "Genética" (1905-2005): Una historia "nobelada" de la Genética. Universidad de León.
- Margulis, L. y Sagan, D. 1995 ¿Qué es la vida? Metatemas, Editorial Tusquets Editores S.A.
- Morange, M. 1998. A History of Molecular Biology. Harvard University Press
- Mayr, E. 1997. Historia do pensamento biológico. Diversidade, evolución, herdanza (Trad. E. Valadé del Río), Universidade Santiago de Compostela, Servizo de Publicacións.
- Resetais, W.J. y Bernardo, J. (eds.) 1998. Experimental ecology. Issues and perspectives. Oxford University Press.
- Schwartz, J. 2008. In Pursuit of the Gene. From Darwin to DNA. Harvard University Press.
- Sturtevant, A.H. 2001. A History of Genetics, with an introduction and afterword by EB Lewis. Cold Spring Harbor Laboratory Press.

## ENLACES RECOMENDADOS

Ninguno.

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD02 - Sesiones de discusión y debate
- MD03 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 - Prácticas de laboratorio y/o clínicas y/o talleres de habilidades
- MD05 - Prácticas de campo
- MD06 - Prácticas en sala de informática
- MD07 - Seminarios
- MD09 - Análisis de fuentes y documentos
- MD10 - Realización de trabajos en grupo
- MD11 - Realización de trabajos individuales

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

La valoración del nivel de adquisición de las competencias generales y específicas por parte de los estudiantes se llevará a cabo de manera continua a lo largo de todo el periodo académico mediante los siguientes procedimientos:

#### Valoración del nivel adquirido mediante las clases teóricas (60% de la calificación final - SE1)

- Un examen teórico de conocimientos donde se evaluará tanto la asimilación como la expresión de los conocimientos adquiridos. La evaluación se realizará en un examen teórico que constará de dos partes, una de tipo test y otra con preguntas de desarrollo y razonamiento (50% de la calificación final, 20% test y 30% preguntas de desarrollo), que se realizarán durante el horario previsto para el examen final ordinario. Se precisa al menos un 3 sobre 10 en cada una de las partes para superar este examen. No se superará la asignatura si no se alcanza este requisito en la



evaluación ordinaria.

- Seis pruebas intermedias cortas de tipo test (10% de la calificación final en total), que combinarán conocimientos de la materia explicada más recientemente en clase y de los textos propuestos para discusión.

**Valoración del nivel adquirido durante la realización de las actividades de laboratorio, prácticas de campo y/o ordenador (25% de la calificación final - SE2)**

- Un examen de prácticas, que representa el 25% de la calificación final, y se evaluará mediante un examen con preguntas de desarrollo y problemas que se realizará simultáneamente al examen teórico de conocimientos, durante el horario previsto para el examen final ordinario. Se precisa al menos un 3 sobre 10 para superar este examen. No se superará la asignatura si no se alcanza este requisito en la evaluación ordinaria.

**Valoración del nivel adquirido mediante los seminarios, clases de problemas y/o tutorías dirigidas (10% de la calificación final - SE3)**

- Trabajos tutelados y su defensa. Abarca las actividades que los estudiantes realizarán a lo largo de la asignatura, tanto de carácter individual como en grupo. Se incluyen trabajos científicos, trabajos en equipo y seminarios, en los que se valorará especialmente claridad en la exposición de su trabajo. Se tendrá en cuenta la calidad de las presentaciones e informes redactados en respuesta a las actividades (10% de la calificación final).

**Valoración de la asistencia, actitud y participación pertinente del estudiante en todas las actividades formativas planificadas (5% de la calificación final - SE4)**

El 5% restante valorará la asistencia, actitud y participación pertinente del estudiante en todas las actividades formativas. Incluye atención e intervenciones en las sesiones de gran grupo, y participación y capacidad crítica en las discusiones que se planteen en las sesiones de trabajo.

Se considerará que el estudiante ha alcanzado los conocimientos requeridos cuando la calificación final supere el 5 sobre 10.

**EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

Aquellos estudiantes que no superen la asignatura en la evaluación ordinaria podrán recuperar toda o parte de la asignatura mediante un examen global, que comprenderá un examen teórico de conocimientos y resolución de problemas y un examen sobre los contenidos de todas las prácticas de la asignatura, equivalentes en formato y peso en la calificación final a los de la convocatoria ordinaria, y que se realizarán durante el horario previsto para el examen final extraordinario. Las calificaciones de seminarios, asistencia o cualquier otra actividad relacionada con la evaluación continua se conservarán, con su contribución relativa a la calificación final, para la convocatoria extraordinaria del curso en vigor.

Sin embargo, aquellos alumnos que deseen que sólo se considere la calificación obtenida en los exámenes de la convocatoria extraordinaria, deberán comunicarlo por escrito y con antelación al profesor responsable. En este caso, la calificación final resultará sólo del desempeño del estudiante en un examen, que constará de una parte teórica y otra práctica, con una contribución a la calificación final de un 70% de la parte teórica y un 30% de la parte práctica. Esta calificación final se aplicará igualmente en todos los casos de convocatorias extraordinarias de cursos académicos posteriores. Se precisará al menos un 3 sobre 10 en cada parte (teórica y práctica) para superar este examen.



Se considerará que el estudiante ha alcanzado los conocimientos requeridos cuando la calificación final supere el 5 sobre 10.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Se podrá solicitar la realización de una evaluación única final, a la que podrán acogerse aquellos/as estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para solicitar la evaluación única, el/la estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua tal y como indican el Artículo 6, punto 2 y el Artículo 8 en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada del 9 de noviembre de 2016 ([http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/\\_doc/examenes/](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/)).

Esta evaluación única final sobre el contenido total del programa resultará sólo del desempeño del estudiante en un examen. Este examen constará de una parte teórica y otra práctica, equivalentes a las de la convocatoria extraordinaria, con una contribución a la calificación final de un 70% de la parte teórica y un 30% de la parte práctica. Se precisará al menos un 3 sobre 10 en cada parte (teórica y práctica) para superar este examen.

Se considerará que el estudiante ha alcanzado los conocimientos requeridos cuando la calificación final supere el 5 sobre 10.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

#### Presenciales

##### Clases de teoría

30 h = 1,2 ECTS

39,3 % = 2,36 ECTS

##### Prácticas

10 h = 0,4 ECTS

##### Talleres, seminarios y tutorías colectivas

15 h = 0,6 ECTS





### Realización de Exámenes

4 h = 0,16 ECTS

No presenciales

Tutorías

3 h = 0,12 ECTS

60,7 % = 3,64 ECTS

