FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33043
Nombre	Herramientas Básicas en Biología
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2018 - 2019

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1100 - Grado de Biología	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Anual

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1100 - Grado de Biología	5 - Biología	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
RAMO ROMERO, JOSE JUAN DEL	23 - Biología Funcional y Antropología Física

RESUMEN

La asignatura "***Herramientas básicas en Biología***" es una materia obligatoria de primer curso del Grado de Biología. Forma parte del módulo de formación básica "**Biología**". El módulo se compone de 30 créditos ECTS y abarca una amplia serie de contenidos, tanto conceptuales como instrumentales que pretenden introducir al alumno/a en la ciencia que ha decidido estudiar a lo largo del grado. La asignatura de 6 créditos ECTS está encaminada al desarrollo y consecución de ciertas competencias transversales como el manejo de las tecnologías de información y comunicación (TICs), la elaboración, publicación y presentación de documentos científicos. En paralelo con el desarrollo de estas competencias se manejará el inglés científico, como lengua fundamental en la ciencia. También se pretende aportar a los estudiantes conocimientos básicos en la manipulación de animales, legislación en experimentación, manejo de instrumental y seguridad en el laboratorio. Por último se completará esta formación básica con nociones sobre la investigación de campo.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

COMPETENCIAS

1100 - Grado de Biología

- Situar la Biología en el contexto de la ciencia a través del conocimiento de algunos de sus grandes temas y problemáticas en el mundo actual.
- Manejo de material para la experimentación en el laboratorio y en el campo.
- Conocer las normas de seguridad e higiene en el laboratorio.
- Manejo de recursos informáticos de utilidad en Biología.
- Conocer la legislación básica de la profesión del biólogo/a.
- Capacidad de análisis, síntesis, trabajo metódico y riguroso.
- Capacidad de análisis crítico de textos científicos.
- Manejo del inglés científico.
- Capacidad de organización y planificación.
- Capacidad de presentación escrita y oral de datos científicos.
- Capacidad de divulgación del conocimiento científico.
- Habilidad para el trabajo en equipo.
- Conocimiento y respeto de la diversidad cultural humana.
- Capacidad de valoración de los riesgos medioambientales y de las crisis de biodiversidad.
- Compromiso con la conservación y con el desarrollo sostenible.
- Compromiso con la defensa y práctica de las políticas de igualdad.
- Compromiso ético en el manejo de animales para experimentación.
- Compromiso ético en el ejercicio de la profesión de biólogo/a.
- Identificar relaciones entre la ciencia y la sociedad.
- Analizar los valores culturales implícitos en los saberes y prácticas de la ciencia.
- Asimilar la dimensión histórica del conocimiento.
- Asimilar el proceso de construcción del conocimiento científico.

- Analizar dilemas éticos derivados de la aplicación de la tecnología y de su uso social.
- Capacidad para divulgar la ciencia.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Elaborar sinopsis y críticas a partir de la lectura y comprensión de textos científicos.

- Capacidad para la expresión oral ante un auditorio público, por ejemplo la propia clase, mediante la exposición o la intervención en un debate sobre un tema o cuestión polémica.

- Conocer el manejo de la instrumentación científica básica propia del laboratorio de Biología.

- Conocer la legislación sobre el trabajo en el laboratorio y en el campo y las normativas de manipulación de animales.

- Adquirir destreza suficiente en el manejo de animales de laboratorio.

- Conocer el material básico de campo y los conceptos generales sobre toma de datos y muestreo.

- Capacidad para trabajar en grupo a la hora de enfrentarse a situaciones problemáticas de forma colectiva.

- Habilidad para argumentar desde criterios racionales, diferenciando claramente lo que es opinable de lo que son hechos o evidencias científicas aceptadas.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA (teoría en aula)

Documentación e información científica
Información y comunicación en la ciencia.
Desarrollo histórico.
El proceso de transferencia de información.
Información Bibliográfica
Documentos primarios.
Documentos secundarios.
Literatura de referencia.
Calidad y fiabilidad de las fuentes bibliográficas.
Almacenamiento y recuperación de información bibliográfica
Almacenamiento de la información
Centros bibliotecarios y de documentación.
Recuperación de la información. Estrategias de búsqueda.

2. PUBLICACIÓN RESULTADOS CIENTÍFICOS (teoría en aula)

Elementos en la comunicación científica
La autoría
El arte de titular.
Estructuración del trabajo: el índice temático.
Las citas y las notas bibliográficas.
Como elaborar tablas y gráficos
Publicaciones
El artículo de revista
Paneles
Elaboración y presentación escrita y oral de seminarios.
Informes y proyectos en biología.

3. SESSIONS PRÀCTIQUES EN AULA D'INFORMÀTICA

Sessió 01.- Estratègies de recerca.- Maneig Bàsic de Bases de dades.- MEDLINE i Science Citation Index.
Sessió 02.- Bases de dades bibliogràfica en xarxa. Introducció al maneig de REFWORKS
Sesion 03.- Creació i ús d'estils bibliogràfics mitjançant REFWORKS.

4. SESIONES DE EJERCICIOS EN AULA

01.- Lectura, visualización, debate y resumen de trabajos de divulgación
02.- Presentación oral a partir de trabajos de divulgación.
03.- Ejercicios prácticos sobre publicaciones científicas.

5. SESIONES PRÁCTICAS DE LABORATORIO EN BIOLOGÍA

01.- Obtención de datos cuantitativos de piezas macroscópicas
02.- Observación de muestras biológicas a través de la lupa y el microscopio. Cálculo de medidas sencillas.
03.- Observación y diferenciación de tipos microbianos mediante el aspecto de las colonias crecidas en placa.
04.- Manipulación de animales en el laboratorio.

6. MANEJO DE ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN (teoría en aula)

Sesión 1. Nociones básicas de manipulación de animales I: Necesidad de la experimentación animal. Tipos de animales de laboratorio. Especies más empleadas. Aspectos biológicos generales. Clasificación y categoría sanitaria. Instalaciones para animales de laboratorio.
Sesión 2. Nociones básicas de manipulación de animales II: Nutrición y alimentación de animal de laboratorio. Ritmos biológicos del animal de experimentación. Bienestar animal. Dolor y estrés. Analgesia, Anestesia y Eutanasia. Infecciones, mordeduras y arañazos. Higiene y control sanitario de

los animales de experimentación. Zoonosis.
Sesión 3. Legislación en animales de experimentación: Preparación en el manejo de animales de experimentación. Principios éticos y morales. Comités éticos. Legislación internacional de la Unión Europea sobre protección animal. Normativa vigente en el estado español. Formación del personal que trabaja con animales de laboratorio. Métodos alternativos a la experimentación con animales.

7. INVESTIGACIÓN DE CAMPO EN BIOLOGÍA (teoría en aula)

Sesión 1. Introducción. Conceptos básicos del trabajo en el campo. Legislación para el trabajo de campo: medio terrestre y acuático. Normativas de manipulación de seres vivos en el campo. Seguridad en el trabajo de campo. Aspectos a tener en cuenta en el planeamiento y diseño de un trabajo de campo.
Sesión 2. Uso de cartografía y de sistemas de posicionamiento geográfico (GPS). Material básico de campo. Manejo y conservación del material en el campo.
Sesión 3. Conceptos básicos sobre la toma de datos. Toma de datos físico-químicos. Toma de datos biológicos en plantas. Toma de datos biológicos en animales. Uso del material básico para la toma de datos.
Sesión 4. Métodos generales de muestreo. Censos: Conceptos generales y diseño de muestreo. Métodos de censo. Métodos de trampeo. Métodos de marcaje y seguimiento. Uso del material básico de muestreo.

8. INVESTIGACIÓN DE CAMPO EN BIOLOGÍA (TOMA Y ANÁLISIS DE DATOS)

* TOMA DE DATOS:
- Salidas al campo:
* Parque natural de la Albufera
* Parque natural del Turia
Objetivos:
- Metodología y el instrumental básico para la toma y registro de diferentes parámetros ambientales y para la toma y conservación de muestras bióticas y abióticas.
- Aplicar algún método de censo (directos e indirectos) para contar organismos móviles y sésiles.
- Aplicar algún método para la captura de organismos. Toma y registro de datos biométricos de los organismos en el campo. Toma y registro de datos sobre la biología de los organismos. Aplicar alguna técnica de marcaje de organismos.
* ANÁLISIS DE DATOS:
* Prácticas de laboratorio
Objetivos: Conocer el material específico de trabajo en el laboratorio. Tratamiento de material vivo. Tratamiento de las muestras conservadas en el campo. Conservación de muestras obtenidas en el campo.
* Práctica en Aula de Informática.
Objetivos: Diseño de toma de datos. Conocer y usar las diferentes aplicaciones informáticas para organizar los datos obtenidos en el campo.

9. SEMINARIOS INTERDISCIPLINARES

Se pretende realizar Seminarios Interdisciplinares en grupo (3/4 alumnos), con el resto de materias que componen el curso. Los profesores/as de esas asignaturas intervendrían fundamentalmente en la tutorización de los contenidos, mientras que los profesores/as de herramientas se ocuparían de la presentación de esos contenidos. El resultado de estos seminarios interdisciplinares se pretende que sea en forma de Paneles.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en laboratorio	24,00	100
Clases de teoría	19,00	100
Prácticas en aula informática	8,00	100
Prácticas en aula	6,00	100
Tutorías regladas	3,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	23,00	0
Elaboración de trabajos individuales	1,00	0
Lecturas de material complementario	1,00	0
Preparación de actividades de evaluación	42,00	0
Preparación de clases de teoría	11,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	12,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

PARTE 1.- TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICs)

Esta parte está estructurada en actividades presenciales (sesiones teóricas de aula, prácticas de aula de informática y sesiones de problemas) y en actividades no presenciales de trabajo autónomo de los alumnos.

- *Sesiones teóricas en aula (Grupos de 64 alumnos).* Se desarrollarán durante 4 sesiones de 1 hora, que se impartirán secuencialmente, de forma que queden integradas con el resto de actividades propuestas *(unidades temáticas 1 y 2 de la parte 1)*

- *Sesiones de prácticas en aula de informática (Grupos de 32 alumnos).* Se llevarán a cabo 3 sesiones de 2 horas en aula de informática *(unidad temática 3 de la parte 1)*

o *Práctica 1*.- Introducción de conceptos básicos necesarios para elaborar estrategias de búsqueda. A continuación y de forma totalmente práctica se entrenará a los alumnos en el manejo básico de dos importantes bases de datos: MEDLINE y Science Citation Index. Como resultado de la práctica se obtendrán búsquedas que guardará el alumno para su posterior tratamiento.

o *Práctica 2*.- Introducción a REFWORKS. Este software permite el almacenamiento de referencias bibliográficas "on line" y su tratamiento posterior para emplearse en las publicaciones. Se introducirá el manejo básico de las distintas opciones que ofrece, haciendo especial hincapié en la importación de resultados de bases de datos como las empleadas en la primera sesión.

o *Práctica 3*.- Se tratarán las herramientas disponibles en REFWORKS relacionadas con la creación y uso de estilos bibliográficos.

- *Sesiones de ejercicios en aula (Grupos de 32 alumnos).* Se llevará a cabo 6 sesiones en aula de 1 hora de duración. El objetivo de estas sesiones es, mediante el planteamiento de distintas actividades, trabajar los diferentes aspectos necesarios para presentar los resultados científicos en distintos formatos. *(unidad temática 4 de la parte 1)*

o *Sesión 1 y 2.- Lectura, visualización, debate y resumen de documentos de divulgación*. En esta actividad se formarán grupos y se facilitará documentación específica sobre un tema. Los alumnos deberán leer, comprender e interpretar esta documentación y mediante el trabajo en grupo llegar a un guión o esquema de lo leído. A continuación y de forma individual cada alumno, con sus propias palabras deberá elaborar un resumen (máximo un folio).

o *Sesión 3 y 4.- Debate y presentación oral*. Se aprovechará la documentación de las 2 primeras sesiones, obtenida de fuentes de distinta calidad y fiabilidad, para la preparación en grupo de una presentación oral. Un representante de cada grupo, llevará a cabo una presentación de unos 10 minutos, defendiendo sus puntos de vista. Esta actividad se aprovechará para mostrar en la práctica los distintos aspectos que pueden influir en la eficacia de una presentación oral.

o *Sesión 5 y 6.- Ejercicios prácticos sobre publicaciones*. Se plantearán ejercicios en los que, a partir de un documento y/o unos datos experimentales, los alumnos elaboraren distintas partes de un trabajo. Estos ejercicios pueden servir también para que los alumnos profundicen en el manejo del inglés.

PARTE 2.- LABORATORIO EN BIOLOGÍA.

Esta parte de la asignatura trata de introducir al alumno/a, de una forma práctica, en el reconocimiento y manejo del instrumental básico en el laboratorio de biología.

- *Sesiones de prácticas de laboratorio (Grupos de 16 alumnos).* Se llevarán a cabo 4 sesiones de 2 horas de duración (unidad temática parte 2)

o *Práctica 1*.- En esta práctica se mostrará a los alumnos la manera de *obtener datos cuantitativos de piezas macroscópicas que puede asir con sus manos*. Las medidas básicas a determinar serán: longitud, área, peso y volumen.

o *Práctica 2*.- *Observación de muestras biológicas con lupa y microscopio*. Se mostrará cómo determinar la magnificación del par objetivo-ocular y su aplicación al cálculo de medidas sencillas realizadas con ellos. El material biológico que se utilizará para realizar estas operaciones serán improntas de hígado, células sanguíneas de pollo y meristemos de semillas germinadas.

o *Práctica 3*.- Se realizarán observaciones para aprender a *diferenciar tipos microbianos mediante el aspecto de colonias:* forma, tamaño, color, refringencia, etc. También se realizarán observaciones al microscopio óptico de las diferentes colonias presentes para conocer sus correspondientes morfologías celulares mediante observación en fresco y/o con tinción.

o *Práctica 4*.- El objetivo de esta práctica es mostrar a los alumnos las pautas para la *manipulación de animales de habitual en experimentación*. Sujeción, transporte, pesado, sexado y medidas morfométricas. Se ensayará con anestésicos en animales acuáticos. (*unidad temática parte 2 y 3*)

Es necesaria la asistencia y aprovechamiento de al menos 2 sesiones de prácticas para poder puntuar en este apartado.

PARTE 3.- MANEJO DE ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN.

Esta parte de la asignatura trata de introducir al alumno/a en las nociones básicas tanto de la manipulación de animales de laboratorio como de la legislación nacional e internacional en experimentación animal.

- *Sesiones teóricas en aula (Grupos de 64 alumnos).* Se llevarán a cabo en 3 sesiones de 1 hora. *(unidad temática parte 3*)

PARTE 4.- INVESTIGACIÓN DE CAMPO EN BIOLOGÍA.

- *Sesiones teóricas en aula (Grupos de 64 alumnos).* Se llevarán a cabo en 4 sesiones de 1 hora. *(unidad temática 1 de la parte 3*)

- *Sesiones de toma y análisis de datos . (unidad temática 2 de la parte 3*)

o *Salida al campo*. Dos salidas al campo de 6 horas.

• La *salida 1* se realizará al *Parque Natural de L'Albufera*. La salida tendrá una duración global de 6 horas, 2 horas de desplazamiento máximo hasta el área de realización de la salida y su regreso, y 4 horas de trabajo de campo. Para maximizar la rentabilidad del desplazamiento se recomienda que asistan dos grupos de 16 alumnos a la vez, con dos profesores/as.

• La *salida 2* se realizará al *Parque Natural del Turia*. La salida tendrá una duración de 6 horas, 1 hora de desplazamiento máximo hasta el área de realización de la salida y 4 horas de trabajo de campo.

o *Prácticas de laboratorio.* Dos sesiones de laboratorio de 2 horas cada una.

Asociadas a las correspondientes salidas al campo se realizarán dos prácticas de laboratorio utilizando los materiales recogidos en el campo.

o*Práctica de Aula de Informática.* Una sesión de 2 horas.

Conocer y usar las diferentes aplicaciones informáticas para organizar los datos obtenidos en el campo.

Es necesaria la asistencia y aprovechamiento de los 3 bloques de actividades de "toma y análisis de datos" para poder puntuar en este apartado

EVALUACIÓN

Se propone la siguiente distribución sobre **un máximo de 100 puntos** *(SE HAN DE ALCANZAR 50 PUNTOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA)*:

- **CUESTIONARIOS DE EVALUACIÓN EN AULA VIRTUAL (HASTA 50 PUNTOS)**

Se llevarán a cabo cuestionarios presenciales en Aula de Informática a través de Aula Virtual donde se recogerán preguntas tipo test de todas las partes de la asignatura. Es condición necesaria aprobar dichos cuestionarios para poder aprobar la asignatura. En el caso de poder compensar la nota con la obtenida en las actividades, se podrá hacer a partir de *20 puntos*. La calificación obtenida en este bloque se guardará durante un curso académico completo.

- **EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (HASTA 50 PUNTOS)**

En este apartado se valorarán todas las actividades que deben realizar los alumnos tanto presenciales como no presenciales. En caso de no aprobar la asignatura en la primera convocatoria se guardarán las actividades superadas durante un curso académico completo.

Todas estas actividades se deberán realizar durante el periodo del curso académico comprendido entre septiembre de 2012 y junio de 2013. Si no se realizan en este periodo no se podrá aprobar la asignatura.

* Elaboración artículo divulgación(1) **15 puntos**

* Búsqueda bibliográfica (2) **5 puntos**

* Actividades clases de problemas **10 puntos**

* Seminarios transversales (presentación de paneles) **10 puntos**

* Ejercicios de prácticas de laboratorio **5 puntos**

* Salidas al campo y análisis de datos en laboratorio

y aula de informática (3) **5 puntos**

* Participación en actividades transversales (puntos extra) **5 puntos**

TOTAL ***55 puntos***

(1) Elaboración de un artículo de divulgación. En esta actividad los alumnos podrán elegir entre 5 y 10 referencias de las encontradas en su búsqueda bibliográfica y mediante la lectura de los resúmenes elaborar un pequeño artículo de divulgación sobre el tema, siguiendo la estructura explicada en las clases de teoría. También se podrán utilizar datos o resultados de cualquier otra parte de la misma asignatura.

(2) Búsqueda bibliográfica. En esta actividad y sobre un tema propuesto a los alumnos se llevará cabo una búsqueda bibliográfica en distintas bases de datos y se almacenará en REFWORKS. Una vez revisada y eliminada la información no relevante, los alumnos crearán un documento, basado en el estilo bibliográfico propuesto en las prácticas y lo subirá a Aula Virtual para su evaluación. Dicho documento deberá contener al menos 25 referencias bibliográficas directamente relacionadas con el tema propuesto.

(3) Salidas al campo y análisis de datos en laboratorio y aula de informática. En este apartado se valorará la actitud, conocimientos y la asistencia a cada una de las actividades. La asistencia y la actitud se valorarán de la siguiente forma:

1. *Salida al campo 1.*- Hasta 4 puntos
2. *Salida al campo 2.*- Hasta 4 puntos.
3. *Práctica Laboratorio 1.*- Hasta 2 puntos
4. *Práctica Laboratorio 2.*- Hasta 2 puntos
5. *Aula de Informática.*- Hasta 2 puntos

TOTAL 14 PUNTOS

Para poder evaluar esta parte es necesario obtener al menos 7 puntos, teniendo en cuenta que se debe puntuar en todos los bloques (Salidas al campo, Prácticas de laboratorio, Aula de informática).

REFERENCIAS

Básicas

- Sutherland W. J. (ed). 1996. Ecological census techniques. Cambridge University Press. (unidad temática parte 4)