ASIGNATURA DE GRADO:

BIOLOGÍA (FÍSICA)

Curso 2012/2013

(Código:61041059)

1.PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Biología que se imparte en el Grado de Física tiene como objetivo principal aportar los conocimientos relativos a la estructura y función de las células, que compondrán la base para entender el funcionamiento normal y patológico de los seres vivos. Para ello se llevará a cabo el estudio de las moléculas que componen la materia viva, cómo se transportan estas moléculas a través de las células, cuáles son los principales tipos celulares y cómo obtienen y transforman la energía necesaria para llevar a cabo sus funciones en el organismo. Se estudiarán también los procesos de división celular, los mecanismos de replicación, transcripción y traducción del DNA y la regulación de la expresión génica. Estos conocimientos permitirán al alumno comprender los fundamentos de las técnicas de manipulación y terapia génica, así como su implicación en el diagnóstico y prevención de enfermedades. Finalmente, se introducirán algunos conceptos generales de Ecología con el objetivo de comprender la biología básica de los ecosistemas y cómo las poblaciones y comunidades que conforman la biodiversidad se ven afectadas por procesos de cambio global, especialmente aquellos de origen antropogénico.

2.CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La Biología es una asignatura obligatoria del primer cuatrimestre del primer curso del Grado de Física, encuadrada dentro del ámbito de las Ciencias de la Vida y de la Salud. Aporta unos conocimientos básicos dentro de los campos de la Biología, la Ecología y la Medicina, que pueden resultar necesarios en el futuro desarrollo profesional del titulado.

El carácter de esta signatura es teórico-práctico, con 6 créditos ECTS estructurados en base a un programa compuesto por 10 temas, ejercicios de autoevaluación relacionados con los mismos (no computan en la nota final), dos Pruebas de Evaluación Continua (de carácter optativo y que suponen un 10% de la nota final) y la Prueba Presencial de la asignatura (un examen que supone el 90% de la nota final).

Las competencias teórico-prácticas, habilidades y destrezas que se espera que el estudiante adquiera al finalizar el estudio de esta asignatura son las siguientes:

Competencias teórico-prácticas:

- Identificar los componentes moleculares y la compartimentación interna de la célula como base de su actividad y fisiología.

- Conocer la estructura y función de las células.

- Conocer y comprender las relaciones energéticas, las propiedades dinámicas y los mecanismos que regulan las actividades celulares.

- Entender y conocer la replicación, transcripción y traducción del ADN.

- Conocer y comprender el papel del genoma y de los mecanismos de expresión de la información genética.

- Conocer los avances en ingeniería genética y biotecnología.

- Adquirir conocimientos básicos de Ecología y entender la importancia de la biodiversidad.

- Ser capaz de demostrar el conocimiento y la comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con el contenido de la asignatura.

Habilidades y destrezas:

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
230BC08D79A04527 5BCDC08ECC68CD64

- Capacidad de análisis y síntesis.

- Razonamiento, argumentación y memorización de aspectos básicos.

- Habilidad para trabajar de forma autónoma.

- Capacidad de organizar y planificar.

- Adoptar hábitos de estudio necesarios para la formación y el desarrollo profesional.

- Mejorar la capacidad de comunicación oral y escrita.

- Capacidad para utilizar parte de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) con sentido crítico.

- Desarrollar la capacidad de recoger, evaluar e interpretar datos. Ser capaz de deducir conclusiones lógicas y elaborar hipótesis razonables susceptibles de evaluación.

- Familiarizarse con las principales fuentes bibliográficas en el campo de la Biología, que permitan al alumno encontrar, seleccionar y entender la información.

3.REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para cursar la asignatura de Biología es necesario tener unos conocimientos previos básicos de Biología general, los cuales forman parte del contenido de los cursos preuniversitarios. Para aquellos estudiantes que no hayan cursado asignaturas de biología en el bachillerato o quieran actualizar sus conocimientos, se recomienda el CURSO CERO de BIOLOGÍA, cuyos contenidos son accesibles a través de la siguiente página web:

http://ocw.innova.uned.es/biologia/

Para esta asignatura se requieren también unos conocimientos básicos de inglés, de modo que el alumno pueda leer y comprender libros y artículos científicos, así como realizar búsquedas de información científica en las bases de datos disponibles en Internet.

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Como referencia básica de los aprendizajes que se pretende que alcancen los estudiantes a través de su trabajo, se presenta una relación a modo de orientación o guía de los conocimientos que se pretende que adquieran los estudiantes referidos a contenidos temáticos:

- Entender por qué se considera la célula como la unidad básica de la vida y exponer algunas de las implicaciones de la teoría celular y de la teoría de la evolución.

- Conocer las principales propiedades, químicas y estructurales, de las macromoléculas biológicas: proteínas, ácidos nucleicos, hidratos de carbono y lípidos.

- Distinguir los diferentes orgánulos celulares, que permiten explicar la diversidad de procesos moleculares que ocurren simultáneamente y de forma ordenada en el interior de la célula.

- Comprender la importancia de las membranas para la célula y conocer las distintas e importantes funciones que tienen los sistemas de membranas para la misma.

- Conocer los mecanismos generales de señalización que utilizan las células para comunicarse, los cuales conllevan interacciones entre sustancias químicas y receptores.

- Conocer los conceptos generales de metabolismo y redes metabólicas.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
230BC08D79A04527 5BCDC08ECC68CD64

- Entender el ciclo celular y la importancia de los procesos de control del mismo, así como conocer algunos de los mecanismos que operan a este nivel y los tipos de genes implicados en la regulación.

- Tener una visión general de la meiosis y su significado.

- Conocer la naturaleza química del material hereditario, la replicación del ADN y su organización en genomas, así como las características de los mismos.

- Conocer la existencia de mecanismos de reparación del ADN y su importancia para la integridad y conservación del material genético.

- Conocer el significado del código genético y las reglas para su interpretación.

- Conocer la existencia de regiones codificantes y no codificantes dentro de un gen y los mecanismos de eliminación de intrones.

- Entender el proceso de transcripción.

- Conocer los elementos celulares implicados en el proceso de traducción o síntesis de proteínas.

- Conocer los fundamentos de las técnicas de análisis e ingeniería génica y su implicación en el diagnóstico y prevención de enfermedades, así como en la terapia génica.

- Conocer los métodos de secuenciación de genomas, así como conocer que es la genómica y proteómica.

- Adquirir unos conocimientos básicos de ecología y comprender el porqué de la existencia de distintos ecosistemas, la importancia de la biodiversidad y la necesidad de reducir el impacto antropogénico sobre el ambiente.

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Los contenidos teóricos de la asignatura se estructuran en los siguientes 10 temas:

TEMA 1. Introducción.

La teoría celular.
La teoría de la evolución
Taxonomía fundamental.

TEMA 2. Biomoléculas.

El agua y carbono
Proteínas.
Ácidos nucleicos.
Hidratos de carbono

TEMA 3. Estructura y función celular.

Organización celular:
- Estructura de la célula procariota
- Estructura de la célula eucariota
- Lípidos y membrana plasmática
- Sistema de endomembranas
- Núcleo

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
230BC08D79A04527 5BCDC08ECC68CD64

- Citoesqueleto

Comunicación celular:

- Recepción de la señal
- Transducción de la señal
- Respuesta a las señales
- Desactivación de la señal

TEMA 4. Metabolismo.

Conceptos generales: metabolismo y redes metabólicas.
Obtención y transformación de la energía por los seres vivos.

TEMA 5. Ciclo celular y meiosis.

Etapas del ciclo celular.
División celular en eucariotas: mitosis.
Citocinesis.
Control de ciclo celular y cáncer.
Reproducción sexual: meiosis.

TEMA 6. Replicación del DNA.

El DNA como material hereditario.
Composición química y estructura del DNA.
Replicación: modelo y mecanismo.
Los telómeros.
Reparación de errores.

TEMA 7. Transcripción y traducción del DNA.

El dogma central de la Biología.
Síntesis del DNA o transcripción.
El código genético.
Síntesis de proteínas o traducción.
Mecanismos de regulación de la traducción.
Modificaciones postraduccionales.
Mutaciones.

TEMA 8. Expresión de la información génica.

Organización del genoma en eucariotas.
Tamaño del genoma.
Tipos de secuencias.
Secuencias repetitivas.
Estructura de los genes que codifican proteínas.
Regulación de la expresión: mecanismos de control de transcripción y traducción.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
230BC08D79A045275BCDC08ECC68CD64

TEMA 9. Ingeniería genética y biotecnología.

Clonación del DNA.
Análisis del DNA.
Terapia génica y otras aplicaciones.
Genómica.
Proteómica.

TEMA 10. Introducción a la Ecología.

Conceptos básicos.
Áreas de estudio de la Ecología.
Poblaciones y comunidades.
Ecosistemas:
-Tipos de ecosistemas acuáticos
-Tipos de ecosistemas terrestresBiodiversidad.
Biología de la conservación.

6.EQUIPO DOCENTE

- CONSOLACION MONICA MORALES CAMARZANA
- RAQUEL MARTIN FOLGAR

7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La metodología de la asignatura está basada en la enseñanza a distancia, con el apoyo de los profesores tutores de los distintos Centros Asociados y los profesores del equipo docente a través del correo electrónico, el curso virtual y el teléfono.

Para el trabajo autónomo y la preparación de esta asignatura los estudiantes disponen de un libro de texto adaptado al programa de la materia y los materiales de apoyo y la tutoría telemática proporcionados por los profesores del curso. Asimismo, los alumnos cuentan con las tutorías presenciales impartidas por los tutores en los distintos Centros Asociados.

Los estudiantes matriculados en esta asignatura disponen de:

- Una Guía de Estudio para cada uno de los temas del programa, con una introducción, un esquema guión del tema, los objetivos de aprendizaje, la bibliografía básica de estudio con referencias específicas al libro de texto básico, la bibliografía complementaria, enlaces en Internet y ejercicios para cada tema.

- Materiales complementarios para algunos de los temas del programa, con esquemas y presentaciones de contenidos.

- Ejercicios prácticos y actividades. Incluirán autoevaluaciones de cada uno de los temas impartidos, así como dos Pruebas de Evaluación Continua (PEC), tal y como se ha explicado en el apartado de "Contextualización".

Todos estos materiales de apoyo se encuentran accesibles dentro del espacio virtual de esta asignatura, a través de la plataforma de e-Learning aLF de la UNED (http://www.innova.uned.es/).

8.EVALUACIÓN

La evaluación de los conocimientos adquiridos en esta asignatura constará de:

- Prueba Presencial (PP): Supone el 90% de la Calificación Final de la asignatura. Consta de un único examen de carácter OBLIGATORIO. Es IMPRESCINDIBLE APROBAR este examen (calificación igual o superior a 5.00) para poder aprobar la asignatura.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
230BC08D79A04527 5BCDC08ECC68CD64

PP = Nota Examen * 0.90

*EJEMPLO: El alumno que sea calificado con un 5.00 en el examen obtendrá una puntuación en la Prueba Presencial de 4.50 (PP = 5.00 * 0.90 = 4.50). Con esta nota la asignatura estaría suspensa, pero al haber obtenido un 5.00 en el examen se le podrá sumar la puntuación que obtenga en la Evaluación Continua, teniendo así la opción de superar la asignatura.*

- Evaluación Continua (EC): Supone el 10% de la Calificación Final de la asignatura. Consta de dos actividades teórico-prácticas de aprendizaje de carácter OPTATIVO, las cuales serán corregidas por los tutores. Únicamente cuando la calificación media final obtenida en estas actividades sea igual o superior a 4.00 y además el alumno haya aprobado el examen de la Prueba Presencial, se sumarán ambas calificaciones, no computándosele la evaluación continua en caso contrario.

EC = Nota Actividades * 0.10

*EJEMPLO: El alumno que sea calificado con un 5.00 en el conjunto de las actividades obtendrá una puntuación en la Evaluación Continua de 0.50 (EC = 5.00 * 0.10 = 0.50).*

CALIFICACIÓN FINAL (CF)

Tendrá que ser IGUAL O SUPERIOR A 5.00 para poder aprobar la asignatura. Se obtendrá a partir de las notas obtenidas en la Prueba Presencial (PP) y la Evaluación Continua (EC), mediante la siguiente fórmula:

CF = PP + EC

NOTA: Se recuerda que es necesario tener una calificación igual o superior a 5.00 en el examen de la Prueba Presencia (PP) para poder sumar la Evaluación Continua (EC).

EJEMPLO: Siguiendo con el caso anterior, el alumno que fue calificado con un 5.00 en el examen (obteniendo un 4.50 en la Prueba Presencial) y que además fue calificado también con un 5.00 en las actividades (lo que le supuso una puntuación de 0.50 en la Evaluación Continua), aprobará la asignatura y tendrá en su Calificación Final un 5.00 (CF = 4.50 + 0.50 = 5.00). Si este alumno no hubiera realizado las actividades propuestas para la Evaluación Continua, su Calificación Final habría sido únicamente el 4.50 de la Prueba Presencial y tendría la asignatura suspensa.

En caso de no superar el examen de la Prueba Presencial en primera instancia, el alumno dispondrá de una convocatoria extraordinaria en el mes de septiembre, para la cual se le guardará la calificación obtenida en la Evaluación Continua.

9.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788478291212
Título: FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA
Autor/es: Freeman, Scott ;
Editorial: PEARSON-UNED

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en libreria virtual UNED

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
230BC08D79A04527 5BCDCD8ECC68CD64

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Comentarios y anexos:

ISBN: 978-84-7829-121-2
ISBN UNED: 978-84-362-5941-4
Título: FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA (3ª)
Autor/es: Freeman, Scott
Editorial: PEARSON ADDISON-WESLEY

10.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788478290840
Título: ECOLOGÍA (2008)
Autor/es: Smith, R. L. ; Smith, T. M. ;
Editorial: PEARSON ADDISON-WESLEY

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788478290987
Título: BIOLOGÍA (3ª)
Autor/es: Freeman, Scott ;
Editorial: PEARSON ADDISON-WESLEY

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788479035235
Título: INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR (2008)
Autor/es: Alberts, Bruce ; Bray, Dennis ; Hopkin, Karen ;
Editorial: EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
230BC08D79A0452758CDC08ECC68CD64

ISBN(13): 9788479039981
Título: BIOLOGÍA (7ª)
Autor/es: Campbell, Neil ; Reece, Jane ;
Editorial: EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9789500604239
Título: BIOLOGÍA (6ª)
Autor/es: Barnes, Sue N. ; Curtis, Helena ;
Editorial: EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9789701063767
Título: BIOLOGÍA (8ª)
Autor/es: Solomon, Eldra Pearl ;
Editorial: : MCGRAW-HILL - INTERAMERICANA

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

El equipo docente de la asignatura podrá recomendar durante el transcurso del curso distintas lecturas y/o libros de texto que complementen los que ya aparecen en este listado.

11.RECURSOS DE APOYO

En el curso virtual, los alumnos matriculados en esta asignatura pueden encontrar información actualizada sobre el curso y diversos materiales para la correcta preparación del mismo. El estudiante dispone de:

- Una Guía de estudio para cada uno de los temas del programa con los siguientes apartados:

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
230BC08D79A04527 5BCDC08ECC68CD64

- Introducción
- Esquema guión del tema
- Objetivos de aprendizaje
- Bibliografía básica de estudio con referencias específicas al libro de texto
- Bibliografía complementaria
- Enlaces en la Web
- Ejercicios para cada tema

- Materiales complementarios, con esquemas y presentaciones de contenidos (PowerPoint, Flash, PDF, etc.) para algunos de los temas del programa.

- Ejercicios prácticos y actividades.

Todos estos materiales de apoyo se encuentran accesibles en la web en el espacio virtual de esta asignatura en la plataforma aLF de la UNED.

12.TUTORIZACIÓN

Los profesores tutores de los Centros Asociados prestan a los alumnos una ayuda directa y periódica para preparar el programa de la asignatura y realizar las actividades prácticas propuestas por el equipo docente. Es IMPRESCINDIBLE que al comienzo del curso el alumno se ponga en contacto con el tutor que tenga asignado por el Centro Asociado al que esté adscrito, ya que son los tutores los encargados de recibir las Pruebas de Evaluación Continua y evaluarlas, amén de impartir las tutorías presenciales en los casos que corresponda.

Los alumnos pueden ponerse en contacto con los profesores del equipo docente por medio del correo electrónico, el foro virtual, el teléfono y la entrevista personal.

D. Óscar Herrero Felipe
oscar.herrero@ccia.uned.es

Web: http://dfmf.uned.es/biologia/personal/oherrero/

Tlf: 913988951

Dra. Mónica Morales Camarzana
mmorales@ccia.uned.es

Web:dfmf.uned.es/biologia/personal/mmorales/

Tlf: 913989052

Grupo de Biología y Toxicología Ambiental
Departamento de Física Matemática y de Fluidos
Facultad de Ciencias – UNED
Paseo de la Senda del Rey 9
Madrid 28040
Web: http://dfmf.uned.es/biologia/

Horario de tutoría: jueves de 16.00 a 20.00 h.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
230BC08D79A045275BCDC08ECC68CD64