

1. CONTENIDOS

Los contenidos que se explican en esta asignatura corresponden a los acordados en su día por la comisión permanente de coordinación de la Universidad de Cantabria, y que corresponden al diseño curricular de Cantabria. Estos contenidos después de haber sido revisados en cursos anteriores han quedado establecidos según el BOC en los cinco bloques siguientes:

1. La base molecular y físico química de la vida (Temas 1, 2, 3, 4, 5)
2. La célula Viva. Morfología , estructura y fisiología celular (temas del 6 al 14)
3. Genética y evolución (Unidades 15,16,17,18 y 19)
4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología (Unidades 20,21,22,23)
5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones. (Unidad 24)

2. CRITERIOS DE EVALUACION

Los criterios de evaluación de esta asignatura son los siguientes:

1. Analizar el carácter abierto de la Biología mediante el estudio de interpretaciones e hipótesis sobre algunos conceptos básicos como la composición celular de los organismos, la naturaleza del gen, el origen de la vida, etc., valorando los cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico en su desarrollo como ciencia.
2. Diseñar y realizar investigaciones contemplando algunas características esenciales del trabajo científico: planteamiento preciso del problema, formulación de hipótesis contrastables, diseño y realización de experiencias, y análisis y comunicación de resultados.
3. Relacionar las propiedades físico-químicas de los bioelementos con su selección para formar parte de la materia viva. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. Explicar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos y relacionar las propiedades biológicas de los oligoelementos con sus características fisicoquímicas.
4. Explicar la teoría celular y su importancia en el desarrollo de la biología, y los modelos de organización celular procariota y eucariota (animal y vegetal), identificar sus orgánulos y describir su función.
5. Explicar las características del ciclo celular y las modalidades de división del núcleo y del citoplasma, justificar la importancia biológica de la mitosis y la meiosis, describir las ventajas de la reproducción sexual y relacionar la meiosis con la variabilidad genética de las especies.
6. Diferenciar los mecanismos de síntesis de materia orgánica respecto a los de degradación, y los intercambios energéticos a ellos asociados. Explicar el significado biológico de la respiración celular y diferenciar la vía aerobia de la anaerobia. Enumerar los diferentes procesos que tienen lugar en la fotosíntesis y justificar su importancia como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.

7. Describir los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios según la hipótesis mendeliana, y la posterior teoría cromosómica de la herencia, aplicándolos a la resolución de problemas relacionados con ésta. Explicar el papel del ADN como portador de la información genética y relacionarla con la síntesis de proteínas, la naturaleza del código genético y su importancia en el avance de la genética, las mutaciones y su repercusión en la variabilidad de los seres vivos, en la evolución y en la salud de las personas.
8. Explicar las características estructurales y funcionales de los microorganismos, resaltando sus relaciones con otros seres vivos, su función en los ciclos biogeoquímicos, valorando las aplicaciones de la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, así como el poder patógeno de algunos de ellos y su intervención en las enfermedades infecciosas.
9. Analizar los mecanismos de autodefensa de los seres vivos, conocer el concepto actual de inmunidad y explicar las características de la respuesta inmunitaria y los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.

4. ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.

- Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.
- Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.
- Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.
- Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.
- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.
- Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlace O glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido.
- Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.
- Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.
- Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.

Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.

- Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos.
- Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.
- Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas.
- Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.
- Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.
- Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.
- Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.

- Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.
- Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.
- Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.
- Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.
- Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.

Bloque 3. Genética y evolución.

- Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.
- Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.
- Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.
- Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.
- Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.
- Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.
- Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.
- Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.
- Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.
- Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.
- Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómico, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.
- Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.
- Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.
- Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.

Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.

- Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.
- Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos.
- Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
- Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con
- Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.
- Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos
- Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.

Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.

- Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.
- Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.
- Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.
- Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.
- Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.
- Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.
- Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.
- Describe el ciclo de desarrollo del VIH.
- Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud.
- Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan

5. PRACTICAS DE LABORATORIO

El desarrollo de esta actividad se hará con la entrega de un guión de la práctica a realizar, previa explicación general por parte del profesor. Como trabajo de casa y con los datos recogidos, el alumno elaborará el informe correspondiente con sus observaciones, reflexiones y conclusiones sobre la actividad práctica realizada. Se pretende realizar, como mínimo, al menos un ensayo por unidad docente. Las propuestas consensuadas en las reuniones de coordinación de la PAU, y que en este momento no sabemos si van a formar parte de los contenidos de este curso escolar, son las siguientes:

	PRÁCTICA	NÚCLEO TEMÁTICO RELACIONADO
PRIMER TRIMESTRE	Prueba de azúcares reductores Fehling o similar con diferentes azúcares	BLOQUE 1
	Prueba de detección de almidón en base a reacción con Yodo (Lugol). Hidrólisis con amilasa salival	
SEGUNDO TRIMESTRE	Preparación (corte, fijación y tinción) de muestras (mucosa bucal y tejido vegetal) y observación de las mismas al microscopio.	BLOQUE 2
	Prueba de actividad enzimática: se propone ensayo de catalasa de hígado o en muestras vegetales (patata) variando las condiciones de ensayo a diferente Tª y pH.	BLOQUE 2
	Observación de mitosis en meristemos vegetales (cromatina condensada)	BLOQUE 2

	Elaboración de cariotipos: Ordenación de cromosomas metafásicos normales. Estudio de cariotipos anormales. Traslocaciones y Aneuploidia.	BLOQUE 3
TERCER TRIMESTRE	<p>Cultivo de microorganismos presentes en muestras ambientales. Aislamiento de microorganismos y tinción de Gram.</p> <p>Para ello se ha de disponer de placas de agar nutritivo (comprado o preparado). Se sugiere distribuir placas y bastoncillos de algodón entre grupos de alumnos para toma de muestras. Después de la incubación a Tª ambiente o en estufa se han de anotar los resultados en una <u>hoja de informes</u> donde conste:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Datos de los alumno ▪ Lugares de ejecución ▪ Condiciones de toma de muestra ▪ Aspecto del crecimiento bacteriano: ▪ número, morfología y características de las diferentes colonias que aparezcan 	BLOQUE 4

6. CRITERIOS DE CALIFICACION

El curso se divide en 4 EVALUACIONES, cada una de las cuales se calificará con un máximo de dos exámenes para la 1ª y 3ª trimestre y tres para el 2ª trimestre. La calificación de cada evaluación será la media de los exámenes realizados durante la evaluación. Constarán de un número indeterminado de cuestiones, que recojan los contenidos evaluables en la proporción que permita obtener una calificación positiva en la prueba y otros de ampliación para mejorar la nota.

La calificación global del alumnado se considerará positiva si alcanza una nota igual o superior a 5* puntos sobre un total de 10 posibles, de no ser así, el alumno realizará una prueba de recuperación al final del curso, donde se incluirán todos los contenidos de la materia.

*La calificación de la materia en cada evaluación, se realizará siguiendo el procedimiento descrito, obteniéndose un resultado numérico, que, en caso de no ser un número entero, se aproximará al entero inferior si el valor de la parte decimal es inferior a 50, haciéndolo al entero superior si ésta es igual o superior a 50.

La no asistencia, aunque sea por causa justificada, de un alumno/a a alguna de las pruebas, no implicará necesariamente que esta prueba sea repetida, pudiendo el profesor/a determinar cuál es la forma más adecuada de evaluación del mismo

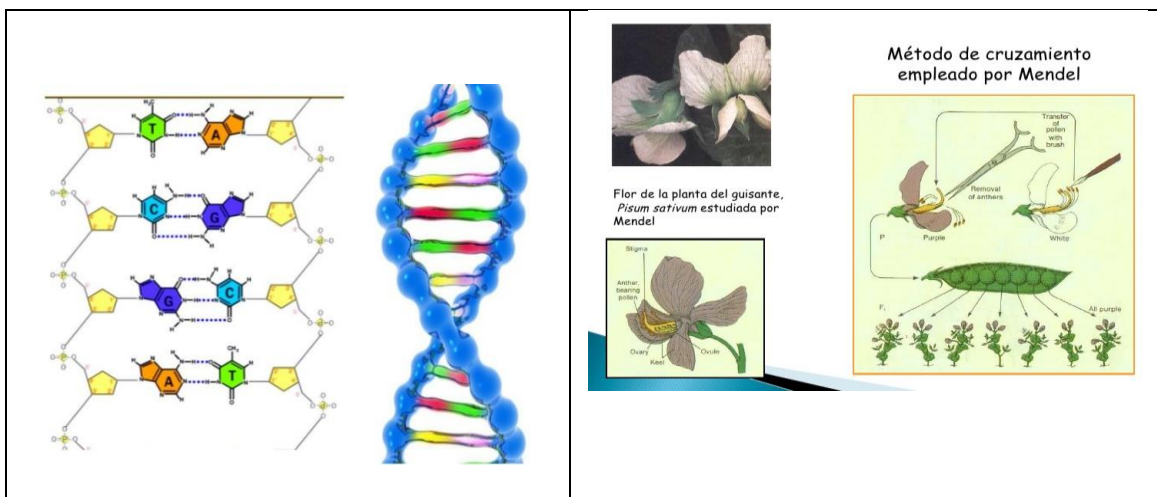
7. SISTEMAS DE RECUPERACIÓN

A lo largo del curso se realizarán tres exámenes globales obligatorios, superados los cuales se aprueba la asignatura. A través de estos exámenes se pueden recuperar las evaluaciones calificadas negativamente.

En estas pruebas el tipo de examen que se realice será exactamente igual que la que se plantea en la Universidad de Cantabria. Dos opciones A y B cada una con siete preguntas. La valoración de cada una de ellas será de un punto

Los alumnos que deban realizar el examen de recuperación, deberán contestar a un examen que estará dividido en tres bloques, correspondientes a cada una de las evaluaciones. La calificación que se obtenga será la nota de la asignatura para la convocatoria de junio. Los alumnos que suspendan esta convocatoria dispondrán aún de la convocatoria de septiembre para superar la asignatura.

En cuanto a los alumnos que no superen la asignatura al final del curso, podrán recuperarla mediante nuevos ejercicios que atiendan a los objetivos mínimos exigidos que serán realizados al final del curso académico. Bien de toda la materia o en su caso de un solo global evaluado negativamente



8. TEMPORALIZACION.

Al elaborar este documento, no sabemos oficialmente el número de evaluaciones que se van a realizar durante el curso. Si fueran cinco, dos corresponderían al primer trimestre, dos al segundo y uno al tercero

Primer Trimestre: Bloque 1

Segundo trimestre: Bloque 2 y 3

Tercer trimestre: Bloque 4 y 5

9. PRUEBA EXTRAORDINARIA

En la prueba extraordinaria se seguirán los mismos criterios que se han aplicado durante el curso académico.

