



**REUNIÓN
DE LOS PROFESORES DE BIOLOGÍA DE
SEGUNDO DE BACHILLERATO LOE
18 DE NOVIEMBRE DE 2010**

Orden del día:

- 1.- Información sobre las Pruebas de Acceso del curso 2010-2011
- 2.- Ruegos y Preguntas

**Fechas de las pruebas
PROVISIONALES**

**Convocatoria de Junio:
6,7, 8 y 9**

**Convocatoria de Septiembre:
12,13,14, y 15**

Información de las pruebas en la web

- Toda **información referente a las pruebas**, reuniones, novedades etc... se encuentra en la página de docencia del coordinador (www.uam.es/jj.gonzalez)
- Enlace con la **Oficina y atención al estudiante** (http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886371137/contenidoFinal/Acceso_2010.htm)
- Enlace con el “**Espacio Madrileño de Enseñanza Superior**” (www.emes.es) [fechas de celebración de las pruebas y modelos de examen desde el Curso 2000-2001(Acceso Universidad / Selectividad / Modelos de Examen)]

Composición de la Comisión de MATERIA

- Un representante de cada una de las Universidades públicas de Madrid y dos representantes de E.S.
- La Comisión se ha constituido el día **4 de noviembre** para establecer las directrices de la redacción y elaboración de los repertorios.
- Al igual que en cursos precedentes, los componentes, se han distribuido en las **dos Subcomisiones** que tradicionalmente la integran: la primera para la elaboración de los repertorios y la segunda para la revisión de los mismos

Orientación de los Contenidos

- Los repertorios que van a constituir la Prueba de Biología seguirán la Orientación de los Contenidos que fue elaborada por los integrantes de la **Comisión en el curso 2008/09** y que en junio de 2009 fue entregada para su distribución a los Centros adscritos a cada una de las Universidades de la Comunidad de Madrid.
- Esta Orientación de los Contenidos sigue las directrices del Decreto 67/2008 de 19 de junio (BOCM de 27 de junio de 2008) y por tanto entran en vigor en el presente curso académico.

Orientación de los Contenidos



P.A.U.

ORIENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE BIOLOGÍA DE 2º DE BACHILLERATO (LOE) PARA LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE MADRID

(Enmarcados en el Decreto 67/2008 de 19 de junio)
(BOCM de 27 de junio de 2008)

Estos contenidos entrarán en vigor en el curso académico 2009-2010

Orientación de los Contenidos

Introducción
(Extracto del Decreto 67/2008)

- La Biología moderna profundiza en el estudio de los niveles más elementales de organización de los seres vivos, los ámbitos moleculares y celulares, a diferencia del enfoque de épocas anteriores, centrado fundamentalmente en el conocimiento de las características anatómicas y fisiológicas de los diferentes organismos vivos. Algunas de las grandes cuestiones a las que intenta dar respuesta la Biología actual, como de qué manera surge la vida, cómo está constituido el cuerpo de los seres vivos, por qué nos parecemos tanto unos seres humanos a otros y, sin embargo, somos diferentes, etcétera, no se abordaron hasta finales del siglo XIX, con el planteamiento de las teorías de la evolución y celular que transformaron la Biología de su tiempo en una ciencia moderna y experimental. Dentro de ella, el desarrollo vertiginoso de la Biología molecular y las técnicas de ingeniería genética han transformado la sociedad y han abierto unas perspectivas de futuro de gran interés, algunas de las cuales ya son una realidad, como la terapia génica, la donación, los alimentos transgénicos, etcétera. La Biología de Bachillerato pretende ofrecer una visión actualizada de la materia planteando la formación de los estudiantes en tres ámbitos. Por una parte, pretende ampliar y profundizar los conocimientos científicos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, para lo cual es necesario tratar los niveles celular, subcelular y molecular, lo que permite explicar los fenómenos biológicos en términos bioquímicos o biofísicos. El hilo conductor en torno al cual se articulan los diferentes contenidos es la célula, su estructura y funciones, sin perder de vista la perspectiva global necesaria para comprender la complejidad de los sistemas vivos, ya que ambos enfoques, el analítico y el general, son el fundamento de la explicación de los distintos fenómenos que se van a estudiar en este curso. Otro ámbito formativo es el que trata de promover una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de los procedimientos básicos del trabajo científico que han permitido el avance de la Biología, considerando las diferentes teorías y modelos presentes en su desarrollo: Planteamiento de problemas, formulación y contraste de hipótesis, diseño y desarrollo de experimentos, interpretación de resultados, comunicación científica y manejo de fuentes de información. Y, finalmente, y no por ello menos importante, es necesario contemplar las múltiples implicaciones, personales, sociales, éticas, legales, económicas o políticas de los nuevos descubrimientos que constantemente se producen en Biología, y sus relaciones con otras ciencias, desde un enfoque ciencia-tecnología-sociedad (CTS), es decir, mostrando las cuestiones controvertidas y las implicaciones sociales que generan controversia vinculadas con la actividad científica. También se han de conocer sus principales aplicaciones, que si bien han abierto caminos hasta ahora insospechados, también han planteado grandes retos en la investigación biológica, muchos de ellos ligados al modelo de desarrollo tecnológico de la sociedad actual. En síntesis, la materia de Biología proporciona al alumnado un conjunto de conocimientos que se refieren a hechos, conceptos, procedimientos y destrezas, así como un marco de referencia ético en el trabajo científico. Se pretende así ampliar la complejidad de la red de conocimientos en este campo, ya que algunos de los que se van a estudiar este curso ya han sido adquiridos a lo largo de las etapas anteriores, y profundizar en las actividades intelectuales más complejas que ahora se es capaz de realizar, fortaleciendo tanto las actitudes propias del trabajo científico, como las actitudes positivas hacia la ciencia, siempre teniendo en cuenta sus intereses y motivaciones personales. En el Bachillerato, la Biología adquiere su carácter orientador y preparatorio en orden a estudios posteriores. Los contenidos seleccionados se estructuran en cinco grandes apartados. En el primero de ellos se realiza una introducción a la Biología, a sus avances y limitaciones, su importancia en la sociedad y su evolución y se profundiza en la base molecular de la vida, de los componentes químicos de la materia viva, sus propiedades e importancia biológica. El segundo se dirige hacia el siguiente nivel de organización, el nivel celular, donde se analizan los aspectos morfológicos, estructurales y funcionales de la célula como unidad de los seres vivos. El tercero aborda el estudio de la herencia, partiendo de la genética clásica o mendeliana ya trabajada en la anterior etapa, para plantear a continuación los aspectos bioquímicos de la herencia, la genética molecular, así como los avances de la nueva genética (la ingeniería genética, la biotecnología y la genómica). El cuarto se centra en el conocimiento de los microorganismos, y de sus aplicaciones en biotecnología. Y finalmente, el quinto aborda el estudio detallado de los mecanismos de autodefensa de los organismos, centrándose en los vertebrados superiores, donde mejor se manifiesta en toda su complejidad la actividad del sistema inmunitario.

Objetivos

La enseñanza de la Biología en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Conocer y comprender los principales conceptos de la Biología y su articulación en leyes, teorías y modelos apreciando el papel que estos desempeñan en el conocimiento e interpretación de la naturaleza. Valorar en su desarrollo como ciencia los profundos cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico, percibiendo el trabajo científico como una actividad en constante construcción.
- Interpretar la naturaleza de la Biología, sus avances y limitaciones, y las interacciones con la tecnología y la sociedad. Conocer y apreciar la aplicación de conocimientos biológicos como el genoma humano, la ingeniería genética, o la biotecnología, etcétera, para resolver problemas de la vida cotidiana y valorar sus implicaciones en los diferentes aspectos éticos, sociales, ambientales, económicos, políticos, etcétera, relacionados con los nuevos descubrimientos, desarrollando actitudes positivas hacia la ciencia y la tecnología por su contribución al bienestar humano.
- Utilizar información procedente de distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, para formarse una opinión que permita expresarse críticamente sobre los problemas actuales de la sociedad relacionados con la Biología, como son la salud y el medio ambiente, la biotecnología, etcétera, mostrando una actitud abierta frente a diversas opiniones.
- Conocer y aplicar las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etcétera) para realizar pequeñas investigaciones y explorar situaciones y fenómenos en este ámbito que puedan ser desconocidos para ellos.
- Conocer las características químicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular para comprender su función en los procesos biológicos.
- Interpretar globalmente la célula como la unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos, conocer sus diferentes modelos de organización y la complejidad de las funciones celulares.
- Comprender las leyes y mecanismos moleculares y celulares de la herencia. Interpretar los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética y biotecnología, valorando sus implicaciones éticas y sociales.
- Analizar las características de los microorganismos y valorar la importancia de su intervención en numerosos procesos naturales e industriales y las numerosas aplicaciones industriales de la microbiología. Conocer el origen infeccioso de numerosas enfermedades provocadas por microorganismos y los principales mecanismos de respuesta inmunitaria.

Criterios generales de evaluación

- 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.
- 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.

Orientación de los Contenidos

1.- LA CÉLULA Y LA BASE FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA

CONTENIDOS

1. La base molecular y fisicoquímica de la vida:

- De la biología descriptiva a la moderna biología molecular experimental. La importancia de las teorías y modelos como marco de referencia de la investigación.
- Los componentes químicos de la célula. Tipos, estructura, propiedades y funciones.
- Bioelementos y oligoelementos.
- Los enlaces químicos y su importancia en Biología.
- Moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales.
- Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.
- Moléculas orgánicas. Biocatalizadores.
- Exploración e investigación experimental de algunas características de los componentes químicos fundamentales de los seres.

Criterios de evaluación

- 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.

Orientación de los Contenidos

- **Bioelementos o elementos biogénicos:** Concepto. Clasificación. Propiedades del Carbono que le hacen idóneo para constituir los seres vivos.
- **Biomoléculas o principios inmediatos:** Concepto. Tipos: biomoléculas inorgánicas y orgánicas.
- **Biomoléculas inorgánicas:** el agua y las sales minerales.
 - **El agua:** Estructura molecular. Propiedades físico-químicas del agua derivadas de su estructura. Funciones biológicas en relación con sus propiedades.
 - **Sales minerales:** Estado físico de las sales minerales en los seres vivos. Estado sólido y en disolución. Función de las sales en estado sólido y ejemplos. Funciones de las sales en disolución y ejemplos: Concepto y regulación del pH. Sistemas amortiguadores o tampones, ejemplos. Ósmosis: Conceptos de ósmosis, medios hipotónico, hipertónico e isotónico.
- **Biomoléculas orgánicas:** Glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos

El alumno deberá conocer las unidades o monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces de estos componentes, reconocer en ejemplos las clases de biomoléculas y los enlaces que contienen. Función, localización y ejemplos.

- **Glúcidos:** Características generales. Clasificación por el tipo de grupo funcional (aldosas y cetosas) y por su complejidad (monosacáridos, disacáridos y polisacáridos). Enlace O-glucosídico: Características. Reconocimiento de este enlace en ejemplos.
 - **Monosacáridos:** Concepto. Características físicas y químicas, entre ellas la estereoisomería: Formas D y L. Actividad óptica de los estereoisómeros: formas dextrógiras (+) y formas levógiras (-), formas cíclicas: formas piranósicas y furanósicas, anómeros α y β . Ejemplos y funciones de monosacáridos de interés biológico: gliceraldehído, ribulosa, desoxirribosa, glucosa, fructosa, galactosa, etc. Reconocer la fórmula lineal y la cíclica de la glucosa.
 - **Oligosacáridos:** Concepto. Los **disacáridos** como ejemplo: Concepto, propiedades. Función y localización de: maltosa, lactosa, sacarosa, celobiosa, etc.
 - **Polisacáridos:** Concepto, propiedades. Clasificación: homo-polisacáridos y heteropolisacáridos. Función y localización de: almidón, glucógeno, celulosa y

.....

Modelo de examen

- El **modelo de examen** para el curso 2010/11 fue entregado a mediados de mayo a la Comisión Organizadora de la Prueba para que cada Universidad lo distribuyese a sus respectivos Centros. Dicho modelo fue elaborado colegiadamente por la misma Comisión que elaboró los repertorios de la Prueba de Biología del curso 2009/10.
- **Se ha enviado a los centros y en el pabellón B** se encuentran a disposición de los centros los modelos de examen de todas las asignaturas, por lo que se ruega encarecidamente a los centros que pasen a recogerlo.

Las Pruebas

- La prueba de Biología se lleva a cabo como **ejercicio de la Fase general** o bien puede ser una **materia elegida para la Fase específica** de la Prueba.
- **EXAMEN:** Tanto en un caso como en otro, el ejercicio constará de **dos opciones A y B**, y cada una de ellas estará integrada, como siempre de **cinco preguntas**, distribuidas en varias cuestiones (entre dos y cuatro).
- **PUNTUACIÓN:** Cada apartado será puntuado con un mínimo de 0,5 puntos, con intervalos de corrección de 0,25 puntos.

Las Pruebas

- El Decreto 67/2008, (de 19 de junio) versa sobre el nuevo currículo en el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan las enseñanzas. Sobre esta base, teniendo en cuenta de forma general los objetivos del bachillerato y en particular los objetivos de la enseñanza de la Biología, la Comisión de materia ha considerado que respecto a las pruebas de Biología:

Las Pruebas

- Se procurará que el examen abarque ampliamente el programa y que sea equilibrado, pero no necesariamente estarán representados todos los bloques de contenidos.
- No necesariamente se mantendrá la distribución y el orden de preguntas por contenidos.
- Se podrán incluir preguntas de tipo transversal que abarque diversos contenidos y otras en las que se pueda apreciar que el alumno no solo conozca los principales conceptos de la Biología y sus leyes, sino que sea capaz de exponer, de forma comentada, su interpretación así como dar una opinión crítica de los distintos aspectos y problemas actuales relacionados con la biología.

Las Pruebas

- **ESQUEMAS:** Al igual que tradicionalmente, se podrá pedir que realicen esquemas gráficos o interpretar esquemas mudos.
- **AUTORES:** Como se ha indicado en las reuniones de cursos anteriores, podrían caer preguntas acerca de la contribución a la Ciencia de autores de grandes descubrimientos biológicos (además de los que están mencionados a lo largo de todos los apartados de Contenidos, otros como por ejemplo Darwin, Koch, Hooke o Ramón y Cajal).

CIENTÍFICOS RELEVANTES EN LA Hª DE LA BIOLOGÍA

Beadle, George (1903-1989) y Tatum, Edward L. (1909-1975)	Genetistas norteamericanos. Recibieron el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1958 por sus trabajos sobre la función de los genes (1948).
Crick, Francis (1916-2004)	Biofísico inglés que contribuyó a determinar la estructura del ADN. En 1962 Crick, Watson y Wilkins compartieron el Premio Nobel de Fisiología y Medicina por su trabajo
Darwin, Charles (1809-1882)	Proponente de la Teoría de la Selección Natural (1859). Considerado como el padre de las ideas modernas acerca de la evolución
Fleming, Alexander (1881-1955)	Médico británico descubridor del primer antibiótico, la penicilina, en 1928.
Golgi, Camillo (1843-1926)	Estudios citológicos fundamentales: dendritas, aparato de Golgi (1876), gracias a las tinciones por él inventadas.
Griffith, Frederick (1881-1941)	Descubridor de la llamada transformación bacteriana (1928).

CIENTÍFICOS RELEVANTES EN LA Hª DE LA BIOLOGÍA

Hooke, Robert (1635-1703)	Acuñó el término célula al observar las “celdillas” del corcho
Jenner, Edward (1749-1823)	Médico inglés. Descubridor de la vacuna de la viruela en particular y de la vacunación en general (1796).
Koch, Robert (1843-1910)	Médico alemán. Aisló el bacilo de la tuberculosis. Por este hallazgo recibió el Premio Nobel de Fisiol.y Med. en 1905.
Lamarck, Jean Baptiste (1744-1892)	Naturalista francés. Fue el que por primera vez propuso una teoría para explicar el cambio de los seres vivos.
Leeuwenhoek, Antoine van (1632-1723)	Uno de los primeros microscopistas. Observó y describió por primera vez numerosos organismos y estructuras.
Louis Pasteur (1822-1895)	Químico francés fundador de la microbiología moderna. Demostró que las fermentaciones y putrefacciones se debían a microorganismos. Desarrolló la metodología para fabricar vacunas y los principios de la “pasteurización”.

CIENTÍFICOS RELEVANTES EN LA Hª DE LA BIOLOGÍA

Margulis, Lynn (nacida en 1938)	Bióloga norteamericana proponente de la llamada <i>teoría endosimbiótica</i> acerca del origen de los eucariotas.
Mendel, Gregor (1822-1884)	Botánico checo, considerado el padre de la genética. Como resultado de experimentos con guisantes publicó las conocidas como Leyes de Mendel que explican los principios básicos de la herencia.
Morgan, Thomas H. (1866-1945)	Principal proponente de la Teoría Cromosómica de la Herencia (1910).
Ochoa, Severo (1905-1993)	Bioquímico español que recibió junto con A. Kornberg el premio Nobel en Fisiología y Medicina en 1959 por sus trabajos sobre los ácidos nucleicos

CIENTÍFICOS RELEVANTES EN LA Hª DE LA BIOLOGÍA

Ramón y Cajal, Santiago (1852-1934)	Médico español. Descubrió la individualidad de las neuronas y puso de manifiesto la realidad de la teoría celular incluso en el sistema nervioso
Schleiden, Matthias Jacob (1804-1881)	Histólogo vegetal. Propuso que “la célula es la unidad elemental en la estructura de las plantas”, principio fundamental de la teoría celular (1838).
Schwann, Theodor (1810-1882)	Zoólogo alemán. Fundador de la histología moderna. Propuso la teoría celular (junto a M.J. Schleiden).
Virchow, Rudolf (1821-1902)	Patólogo. Confirmó la teoría celular, que puede resumirse en su aforismo: <i>Omnis cellula e cellula</i> (1855).
Watson, James (nació en 1928)	Bioquímico norteamericano que contribuyó a determinar la estructura del ADN. En 1962 Crick, Watson y Wilkins compartieron el Premio Nobel de Fisiología y Medicina por su trabajo.

Las Pruebas

- **GENÉTICA:** Se debe recordar que, como viene claramente indicado en los contenidos, no se exigirán problemas sobre ligamiento o sobre determinismo sexual pero el ejercicio puede incluir preguntas conceptuales de estos apartados del programa, así como de genealogías humanas (pedigrí) con caracteres autosómicos.
- **RESPUESTAS:** El contenido de las respuestas, así como la forma de expresarlo deberá ajustarse al texto formulado. Por este motivo se valorará positivamente el uso correcto del lenguaje biológico, la claridad de las respuestas, así como la pulcritud del ejercicio.

Las Pruebas

- **CRITERIOS DE CORRECCIÓN:** Los criterios de corrección de las pruebas son unitarios para todas las Universidades de Madrid y, como siempre, los correctores dispondrán de los mismos a la hora de evaluar las pruebas.
- No obstante, cada uno de los integrantes de la Comisión de Materia, además de mantenerse en contacto con el resto, se reunirá previamente con los respectivos correctores de su Universidad.