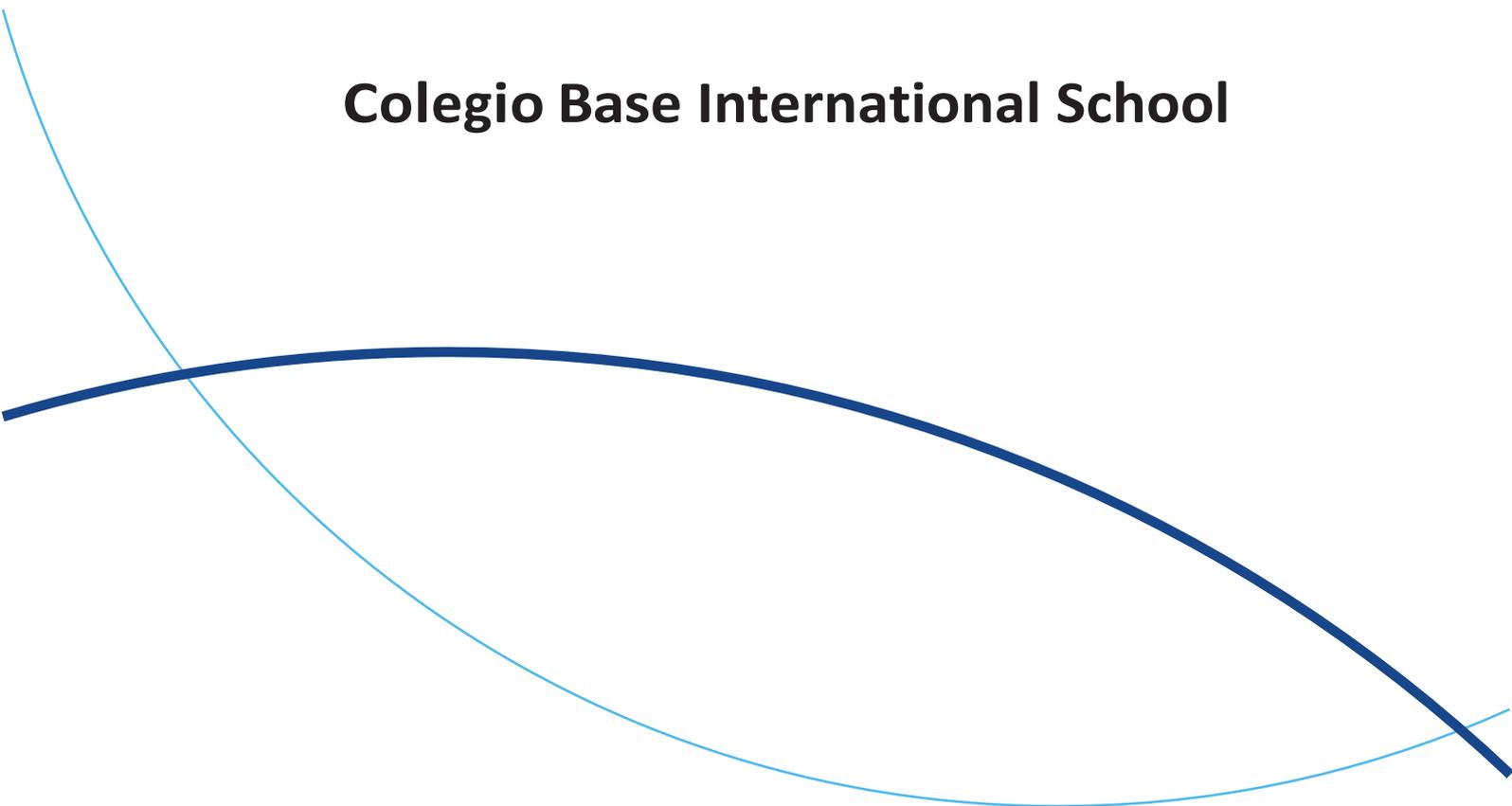


GUÍA DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA (NS)

Colegio Base International School





DESCRIPCIÓN DEL CURSO¹

La biología es el estudio de la vida. La inmensa variedad de especies convierte a la biología en una fuente inagotable de fascinación y en un desafío considerable. Los biólogos intentan comprender el mundo viviente en todos los niveles, desde el micro hasta el macro, empleando para ello muchos enfoques diferentes e innumerables técnicas. La biología es aún una ciencia joven de la que se espera que experimente un gran progreso en el siglo XXI. Este progreso es importante en un momento de creciente presión para la población humana y el medio ambiente.

Mediante el estudio de Biología, los alumnos deberán tomar conciencia de la forma en que los científicos trabajan y se comunican entre ellos. Si bien el método científico puede adoptar muy diversas formas, es el enfoque práctico, mediante trabajos experimentales, lo que caracteriza a las ciencias. Los profesores brindan a los alumnos la oportunidad de diseñar sus investigaciones, recoger datos, adquirir técnicas de manipulación, analizar resultados, y evaluar y comunicar sus hallazgos.

OBJETIVOS GENERALES

Mediante el tema dominante de la naturaleza de la ciencia, los objetivos generales del curso de Biología del PD permiten a los alumnos:

1. Apreciar el estudio científico y la creatividad dentro de un contexto global mediante oportunidades que los estimulen y los desafíen intelectualmente.
2. Adquirir un cuerpo de conocimientos, métodos y técnicas propios de la ciencia y la tecnología.
3. Aplicar y utilizar un cuerpo de conocimientos, métodos y técnicas propios de la ciencia y la tecnología.
4. Desarrollar la capacidad de analizar, evaluar y sintetizar la información científica.
5. Desarrollar una toma de conciencia crítica sobre el valor y la necesidad de colaborar y comunicarse de manera eficaz en las actividades científicas.
6. Desarrollar habilidades de experimentación y de investigación científica, incluido el uso de tecnologías actuales.
7. Desarrollar las habilidades de comunicación del siglo XXI para aplicarlas al estudio de la ciencia.

¹ Esta guía es una adaptación de los documentos oficiales de Bachillerato Internacional realizada para la impartición de la asignatura por el Colegio Base.



8. Tomar conciencia crítica, como ciudadanos del mundo, de las implicaciones éticas del uso de la ciencia y la tecnología.
9. Desarrollar la apreciación de las posibilidades y limitaciones de la ciencia y la tecnología.
10. Desarrollar la comprensión de las relaciones entre las distintas disciplinas científicas y su influencia sobre otras áreas de conocimiento.

CONTENIDOS

La siguiente tabla muestra el desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos que se realizarán a lo largo de los dos cursos.

Primer año	Contenidos
Tema 1: Biología celular	1.1 Introducción a las células 1.2 Ultraestructura de las células Práctica: Cálculo del número de aumentos de los dibujos y el tamaño real de las estructuras y ultraestructuras representadas en los dibujos o en micrografías. 1.3 Estructura de las membranas Práctica: Estimación de la osmolaridad de los tejidos. 1.4 Transporte de membrana 1.5 El origen de las células
Tema 2: Biología molecular	2.1 Moléculas para el metabolismo 2.2 Agua 2.3 Glúcidos y lípidos 2.4 Proteínas Práctica: Reconocimiento de lípidos, glúcidos y proteínas 2.5 Enzimas 2.8 Respiración celular 2.9 Fotosíntesis Práctica: Investigación experimental de un factor que afecte a la actividad enzimática.
Tema 3: Genética	1.6. División celular 2.6 Estructura ADN y ARN 2.7. Replicación, transcripción y traducción 3.1 Genes 3.2 Cromosomas 3.3 Meiosis 3.4 Herencia 3.5 Modificación genética y biotecnología Práctica: Mitosis cebolla
Tema 7: Ácidos nucleicos	7.1 Estructura y replicación del ADN 7.2 Transcripción y expresión génica 7.3 Traducción

Tema 6: Fisiología Humana	6.1 Digestión y absorción 6.2 El sistema sanguíneo 6.3 Defensa contra las enfermedades infecciosas 6.4 Intercambio de gases Práctica: Construcción de modelos de los procesos de transporte de sustancias. 6.5 Neuronas y sinapsis 6.6 Hormonas, homeostasis y reproducción Práctica: Control de la ventilación en seres humanos durante el reposo y tras un ejercicio suave y vigoroso.
Tema 11: Fisiología Animal	11.1 Producción de anticuerpos y vacunación 11.2 Movimiento 11.3 El riñón y la osmorregulación 11.4 Reproducción sexual
Tema 4: Ecología	4.1 Especies, comunidades y ecosistemas 4.2 Flujo de energía. 4.3 Ciclo del carbono 4.4 Cambio climático Práctica: Organización de un mesocosmos cerrado.
Tema 5: Evolución y biodiversidad	5.1 Pruebas de la evolución Práctica: Fossilización 5.2 Selección natural 5.3 Clasificación de la biodiversidad 5.4 Cladística
Segundo año	Contenidos
Tema 8: Metabolismo, respiración celular y fotosíntesis	8.1 Metabolismo 8.2 Respiración celular 8.3 Fotosíntesis Práctica: fotosíntesis y metabolismo
Tema 10: Genética y evolución	10.1 Meiosis 10.2 Herencia 10.3 Acervos génicos y especiación Práctica: Comparación frecuencias alélicas de poblaciones aisladas genéticamente Práctica: Herencia: Kit grupos sanguíneos
Tema 9: Biología Vegetal	9.1 Transporte en el xilema de las plantas 9.2 Transporte en el floema de las plantas 9.3 Crecimiento de las plantas 9.4 Reproducción de las plantas Práctica: Uso de potómetro Práctica: Efecto de la humedad en la transpiración
Opción Una de las cuatro	A. Neurobiología y comportamiento B. Biotecnología y bioinformática C. Ecología y conservación D. Fisiología humana.

Enfoques de la enseñanza y habilidades asociadas:

- A través de estrategias, habilidades y actitudes deliberadas que permitan entender de qué se trata y cómo se aprende. Los enfoques del aprendizaje mejorarán la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en todos los programas y contribuirán a crear profesores y alumnos más comprometidos.
- Las habilidades que se trabajan en estos enfoques se plasman en la indagación, en la comprensión conceptual, en el desarrollado de estas en contextos locales y globales, en el trabajo en equipo y la colaboración eficaces diferenciadas para satisfacer las necesidades de todos los alumnos y guiadas por evaluaciones formativas y sumativas. Todos estos aspectos se ven reflejados en cinco habilidades que son de pensamiento, de comunicación, sociales, autogestión e investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El propósito de este curso es que los alumnos alcancen los siguientes objetivos de evaluación:

1. Demostrar conocimiento y comprensión de:

- Hechos, conceptos y terminología
- Metodologías y técnicas
- Cómo comunicar la información científica

2. Aplicar:

- Hechos, conceptos y terminología
- Metodologías y técnicas
- Métodos de comunicar la información científica

3. Formular, analizar y evaluar:

- Hipótesis, preguntas de investigación y predicciones
- Metodologías y técnicas
- Datos primarios y secundarios
- Explicaciones científicas

4. Demostrar las aptitudes de investigación, experimentación y personales necesarias para llevar a cabo investigaciones perspicaces y éticas.

Estos criterios se verán plasmados en:

- La calificación de centro.
- La calificación final según los porcentajes que se indican posteriormente.



DE CENTRO

Cada curso se dividirá en tres periodos o evaluaciones al final de las cuales se realizarán exámenes con un formato como el modelo por el BI para las pruebas finales de mayo del segundo año de la asignatura de Biología Nivel Medio. Todas las evaluaciones serán de carácter continuo por lo que siempre se evaluarán contenidos tratados en anteriores convocatorias.

En el primer año habrá una evaluación inicial informativa a finales de octubre que servirá de indicador adelantado para informar tanto a las familias como a los alumnos de su evolución y adaptación al PD. Las evaluaciones del primer año serán en diciembre, marzo y junio siendo esta última una evaluación final que servirá para dar una idea clara de la evolución del alumno de cara a los exámenes finales de mayo del curso siguiente.

En el segundo año habrá también tres evaluaciones que tendrán lugar en octubre, diciembre/enero y marzo.

Durante estas evaluaciones la media se realizará teniendo en cuenta:

- Prácticas de laboratorio
- Exámenes
- Trabajos
- Notas de clase

CALIFICACIÓN FINAL

INTERNA

Constará de una investigación individual. Al finalizarla habrá que realizar un informe de entre 6 y 12 páginas. El tiempo estimado para realizar esta investigación es de 10 horas y tiene un peso del 20% del porcentaje total de la calificación final.

EXTERNA

En total tendrá un peso del 80% y cuatro horas y treinta minutos de duración que se distribuirán de la siguiente manera:

- Prueba 1: 40 preguntas de opción múltiple, 1 hora y un 20%.
- Prueba 2: Preguntas basadas en datos, de respuesta corta y de respuesta larga. Duración de 2 horas y 25 minutos y un 36%.
- Prueba 3: Preguntas basadas en datos, de respuesta corta y de respuesta larga. Una hora y veinticinco minutos de duración y 24%.



Ejemplos de preguntas de examen:

- Se marcaron proteínas de membrana de células de ratones en color verde y proteínas de membrana de células humanas en color rojo. Las células se fusionaron entre sí. ¿Qué se vería al cabo de dos horas? **(Prueba 1)**
- La especie es la base para nombrar y clasificar los organismos.
 1. Explique cómo pueden surgir nuevas especies por:
 - a. selección direccional
 - b. selección disruptiva
 - c. poliploidía
 2. Resuma las ventajas que tiene el sistema binomial para los científicos a la hora de nombrar especies.
 3. Describa el uso de las claves dicotómicas para identificar especímenes. **(Prueba 2)**
- La muerte cerebral es un diagnóstico clínico basado en la ausencia de función neurológica, con una causa conocida de coma irreversible.
 1. Explique un método concreto para evaluar el daño cerebral.
 2. Distinga entre un arco reflejo y otras respuestas dadas por el sistema nervioso.
 3. Describa los sucesos que tienen lugar en el sistema nervioso cuando se toca algo muy caliente. **(Prueba 3)**

RECURSOS

- Libro de texto: Andrew, A., Mindorff, D. and Azcue, J. (2015 ed.). *Biología. Programa del Diploma del IB* (Versión española). Oxford: Oxford University Press.
- Xtend: plataforma educativa de centro donde se ubican los archivos y recursos que se desarrollarán durante el curso.
- Calculadora de pantalla gráfica que se concretará al principio de curso.

REFERENCIAS

- Organización del Bachillerato Internacional (2015), Guía de Biología.
- Organización del Bachillerato Internacional (2015), Sinopsis de la asignatura del Programa de Bachillerato Internacional. Ciencias: Biología (Nivel Superior).