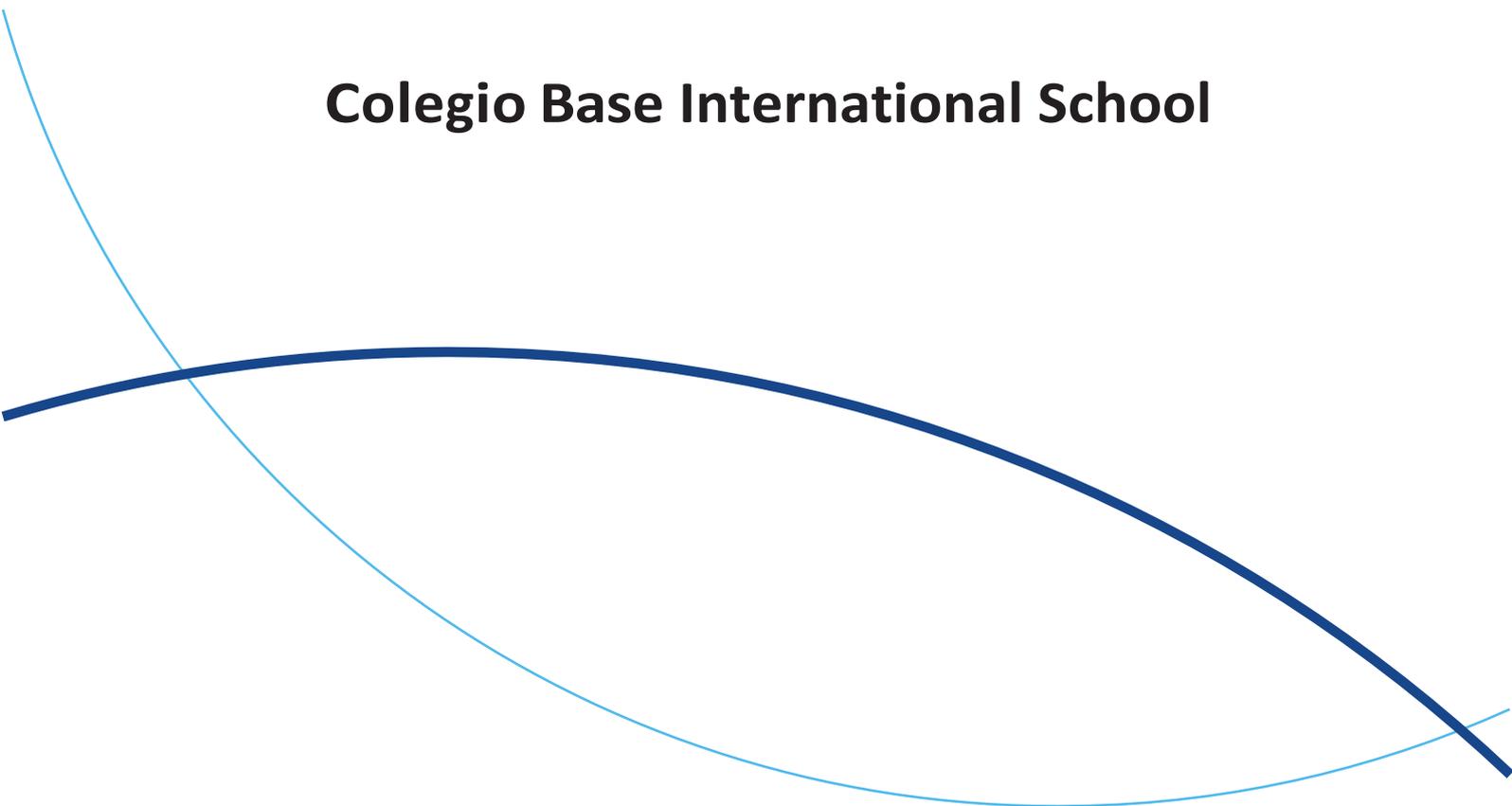


---

# GUÍA DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA (NM)

**Colegio Base International School**





## DESCRIPCIÓN DEL CURSO<sup>1</sup>

---

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.

---

<sup>1</sup> 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

Relación de los contenidos y prácticas durante el primer y segundo curso.

Secuenciación	Contenidos
<b>Tema 1: Biología celular</b>	1.1 Introducción a las células. 1.2 Ultraestructura de las células. <b>Práctica:</b> 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. <b>Práctica:</b> Estimación de la osmolaridad de los tejidos. 1.4 Transporte de membrana. 1.5 El origen de las células.
<b>Tema 2: Biología Molecular</b>	2.1 Moléculas para el metabolismo. 2.2 Agua. 2.3 Glúcidos y lípidos. 2.4 Proteínas. <b>Práctica:</b> Reconocimiento de lípidos, glúcidos y proteínas. 2.5 Enzimas. 2.8 Respiración celular. 2.9 Fotosíntesis. <b>Práctica:</b> Investigación experimental de un factor que afecte a la actividad enzimática.
<b>Tema 3: Genética</b>	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. <b>Práctica:</b> Mitosis cebolla.
<b>Tema 6: Fisiología Humana</b>	6.1 Digestión y absorción. 6.2 El sistema sanguíneo. 6.3 Defensa contra las enfermedades infecciosas. 6.4 Intercambio de gases. <b>Práctica:</b> Construcción de modelos de los procesos de transporte de sustancias. 6.5 Neuronas y sinapsis. 6.6 Hormonas, homeostasis y reproducción.



	<b>Práctica:</b> Control de la ventilación en seres humanos durante el reposo y tras un ejercicio suave y vigoroso.
<b>Tema 4: Ecología</b>	4.1 Especies, comunidades y ecosistemas. 4.2 Flujo de energía. 4.3 Ciclo del carbono. 4.4 Cambio climático. <b>Práctica:</b> Organización de un mesocosmos cerrado.
<b>Tema 5: Evolución y biodiversidad</b>	5.1 Pruebas de la evolución. <b>Práctica:</b> Fossilización y Simulación. 5.2 Selección natural. 5.3 Clasificación de la biodiversidad. 5.4 Cladística.
<b>Opción</b> <b>Una de las cuatro</b>	A. Neurobiología y comportamiento. B. Biotecnología y bioinformática. C. Ecología y conservación. D. Fisiología humana.

## METODOLOGÍA

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.

## 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 tres horas de duración que se distribuirán de la siguiente manera:

- Prueba 1: 30 preguntas de opción múltiple, 75 minutos y un 20%.
- Prueba 2: Preguntas basadas en datos, de respuesta corta y de respuesta larga. Duración de 1 hora y 25 minutos y un 40%.
- Prueba 3: Preguntas basadas en datos, de respuesta corta y de respuesta larga. Una hora de duración y 20%.

### Ejemplos de preguntas de examen:

- Timothy R. Hunt descubrió las ciclinas en 1982 mientras estudiaba los erizos de mar. ¿Cuál es una función de las ciclinas? **(Prueba 1)**
- Los antibióticos se pueden usar para tratar infecciones bacterianas en tejidos humanos debido a las diferencias de estructura celular que existen entre procariontes y eucariotes.
  - a. Distinga entre la estructura de procariontes y la de eucariotes.
  - b. Evalúe los ensayos farmacológicos realizados por Florey y Chain con penicilina.
  - c. Explique las razones de la falta de eficacia de los antibióticos en el tratamiento de enfermedades víricas. **(Prueba 2)**
- La compañía BASF produce una patata modificada genéticamente denominada Amflora. Resuma el propósito de modificar la patata. **(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 Medio).