

# CULTURA CIENTÍFICA

1º curso

## 1. Contenidos del curso

### Bloque 1. Procedimientos de trabajo

#### *Unidad 0. La ciencia y la sociedad*

- Características del método científico: distinción entre ciencia, mito, filosofía y religión.
- Ciencia y tecnología.
- Descubrimientos científicos e inventos que han marcado época en la historia.
- Ciencia y sociedad.
- La ciencia en el siglo XXI.
- Características y normalización de documentos científicos.
- Las TIC y las fuentes de información científica.
- La divulgación de la ciencia.

### Bloque 2. La Tierra y la vida

#### *Unidad 1. La Tierra*

- La Tierra. Origen y formación. Formación de la estructura en capas. Teorías primitivas.
- Los agentes geológicos: externos e internos.
- El estudio de las ondas sísmicas respecto de las capas internas de la Tierra.
- Lyell y los principios de la Geología.
- Teoría de la tectónica de placas. Pruebas de la teoría de Wegener.
- Las placas litosféricas. Clasificación. Límites de las placas. Distribución geográfica. Movimientos de las placas y sus consecuencias: actividad sísmica y actividad volcánica.
- Estructura interna de la Tierra. Modelos.

#### *Unidad 2. El origen de la vida y la evolución*

- La aparición de los seres vivos en la Tierra. Teorías del origen de la vida. Primeras teorías. Teorías modernas.
- La evolución celular. Teoría evolutiva de las células. Teoría endosimbiótica de evolución de la célula.
- La evolución de los seres vivos. Teorías fijistas y catastrofistas. Hipótesis de Lamarck. Teoría de Darwin-Wallace. Neodarwinismo. Teoría endosimbiótica de evolución de las especies.
- Evidencias científicas de la evolución. Pruebas.

#### *Unidad 3. Origen y evolución de la humanidad*

- La biodiversidad. El proceso de especiación. Clasificación de los seres vivos.

- El origen de la especie humana, de los homínidos al homo sapiens. Evolución del cerebro humano. Los cambios condicionantes de la especificidad humana.
- Estudios genéticos de la evolución humana.

### Bloque 3. Avances en Biomedicina

#### *Unidad 6. La medicina y la salud*

- Contexto histórico del tratamiento de enfermedades. Los avances en los tratamientos médicos.
- La cirugía. Técnicas frecuentes. Trasplantes. Tipos. Ventajas e inconvenientes.
- El sistema sanitario. Uso responsable del sistema sanitario. Consumo responsable de medicamentos.
- Sistemas sanitarios en países subdesarrollados.

#### *Unidad 7. La investigación médico-farmacéutica*

- La investigación médica. Desarrollo de un medicamento. Etapas. Patentes. Medicamentos genéricos. Los condicionantes económicos de la investigación médica.
- Medicinas alternativas. Ejemplos más representativos. ¿Ciencia o pseudociencia?
- La ética clínica.

### Bloque 4. La revolución genética

#### *Unidad 4. La revolución genética*

- Hechos históricos importantes en el estudio de la genética.
- El ADN, composición química y estructura. Transmisión de información genética del ADN.
- Biotecnología. Técnicas utilizadas. Tecnología del ADN recombinante. Aplicaciones.

#### *Unidad 5. Aplicaciones de la genética*

- Técnicas de ingeniería genética. Aplicaciones. Animales transgénicos. Plantas transgénicas. Terapia génica.
- Clonación. Tipos. Células madre. Aplicaciones.
- La reproducción sexual humana. La reproducción asistida. Técnicas.
- El genoma humano. El Proyecto Genoma humano. HapMap y Encode.
- Riesgos de la biotecnología. Aspectos éticos.

## Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información

### Unidad 8. La aldea global

- De la sociedad de la información a la del conocimiento.
- Procesamiento, almacenamiento e intercambio de información.
- Antecedentes históricos de los ordenadores.
- Elementos más importantes de un ordenador: Microprocesadores. Memoria RAM. Sistemas de almacenamiento, tipos, ventajas e inconvenientes. Periféricos más importantes. Arquitectura de un ordenador.
- Software. Sistemas operativos y programas de aplicación.
- Evolución de los componentes de los ordenadores en cuanto a capacidad de proceso, uso de aplicaciones gráficas, almacenamiento, conectividad.

- Los microprocesadores en el uso diario: calculadoras, teléfonos inteligentes, tabletas, componentes del automóvil, usos médicos...
- Tecnología LED. Pantallas planas e iluminación de bajo consumo.
- Dependencia tecnológica. Consumismo tecnológico.

### Unidad 9. Internet

- Internet. Orígenes y evolución. Servicios más frecuentes de internet.
- Las TIC. Sistemas de telecomunicaciones.
- Señales analógicas y digitales.
- Localización GPS.
- Redes de telefonía móvil.
- La aldea global. La brecha digital.
- Las redes sociales. Ventajas y peligros.
- La seguridad y la protección de datos en internet.

## 2. Criterios de evaluación

### Bloque 1. Procedimientos de trabajo

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.
2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.
3. Comunicar conclusiones e ideas en soportes públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.

### Bloque 2. La Tierra y la vida

1. Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.
2. Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que da lugar.
3. Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra.
4. Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra.
5. Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la selección natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra.
6. Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.
7. Conocer los últimos avances científicos en el estudio del origen de la vida en la Tierra.

### Bloque 3. Avances en Biomedicina

1. Analizar la evolución histórica en la consideración, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.
2. Distinguir entre lo que es Medicina y lo que no lo es y describir los riesgos de las medicinas alternativas más frecuentes.
3. Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.
4. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica y describir el proceso de desarrollo de medicamentos.
5. Hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.
6. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales.

### Bloque 4. La revolución genética

1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.
2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas.
3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y Encode.
4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.
5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.

6. Analizar los posibles usos de la clonación.
7. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos.
8. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación.

#### Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información

1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.
2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.
3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.
4. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad.
5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso.
6. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual.

## 3. Criterios de calificación

### Obtención de la calificación en las evaluaciones parciales

Al finalizar cada trimestre se realizará un ejercicio escrito de la materia estudiada. Se realizará al menos otra prueba a lo largo del trimestre con el fin de verificar si el alumno va adquiriendo los conocimientos propuestos.

Con las diversas pruebas se pretende comprobar: a) La comprensión de los conceptos fundamentales. b) La capacidad de razonamiento y relación. c) La aplicación de los conocimientos adquiridos a la resolución de cuestiones teóricas y problemas numéricos. d) La adquisición de destrezas experimentales mínimas.

Los **trabajos entregados fuera del plazo asignado** podrán no ser evaluados o ser evaluados con penalización.

En todas las pruebas (controles, informes de prácticas, trabajos bibliográficos etc.) se valorará también la buena presentación, redacción y ortografía.

Es **obligatorio presentarse a los exámenes en las fechas fijadas**. En caso de no poder asistir, el alumno deberá comunicarlo al profesor con la suficiente antelación. Si se tratara de una ausencia imprevista los padres o tutores legales deberán notificar dicha ausencia al inicio de la jornada y el alumno deberá ponerse en contacto con el profesor al incorporarse al centro.

Cualquier **conducta fraudulenta** (copiar, intercambiar folios, facilitar contenidos a un compañero, uso de dispositivos electrónicos no permitidos,...) durante la realización de alguna prueba comportará la interrupción inmediata de la misma para el alumno o alumnos afectados y la calificación de dicha prueba será de cero.

Los **criterios de calificación** serán los siguientes: la nota global se obtendrá mediante la valoración conjunta de exámenes, informes y trabajos, observación y cuaderno y exposiciones orales. Los porcentajes con los que contribuirán cada uno de dichos aspectos a la nota global son los siguientes: un 50% las pruebas escritas, un 30% los informes y trabajos, un 10% la observación directa y el cuaderno y un 10% la exposición oral.

### Recuperación de las evaluaciones parciales no superadas

Aquellos alumnos que no superen alguna de las dos primeras evaluaciones, podrán realizar la recuperación correspondiente. Después de realizada la tercera evaluación el alumno tendrá opción a realizar un ejercicio de recuperación de las evaluaciones suspensas. Las pruebas de recuperación serán semejantes a las propuestas en la evaluación correspondiente.

---

### Obtención de la calificación en la evaluación final de junio

---

La calificación final de junio se obtiene mediante la media aritmética ponderada de las evaluaciones, teniendo en cuenta las notas de las evaluaciones y de las recuperaciones que haya realizado el alumno. La nota menor de 5 en junio supone no mantener ninguna parte aprobada para septiembre.

---

### Obtención de la calificación en la evaluación extraordinaria

---

En la evaluación extraordinaria la calificación se obtendrá a partir del examen global de septiembre.

---

### Calificación de esta asignatura como pendiente en otro curso

---

Durante todo el curso los alumnos con la asignatura pendiente serán atendidos por un profesor del Departamento. La evaluación de los alumnos pendientes se hará a través de dos controles realizados a lo largo del curso, como mínimo, y un tercero global para los que no hayan superado la materia de los dos anteriores.

En la convocatoria extraordinaria se calificará mediante una única prueba escrita.

---

### Materiales que deberá usar el alumno

---

- **Cuaderno de clase.** donde se reflejará el trabajo diario, destacando las correcciones correspondientes. El cuaderno se puede elaborar en hojas sueltas debidamente numeradas. En cualquier caso se deben intercalar de forma segura (pegadas o grapadas) las fotocopias que se proporcionen (apuntes de apoyo y hojas de ejercicios complementarias, para recapitular, reforzar y/o profundizar).
- **Recursos audiovisuales e informáticos** para cada unidad, con contenidos de repaso, actividades, proyectos de trabajo, vídeos, animaciones, presentaciones, comentarios de textos científicos, autoevaluaciones, resúmenes y enlaces a programas para generar contenidos.
- **Plataforma Moodle y/o Onedrive**, en la que se proporcionarán enlaces a documentos, infografías, vídeos, tareas, etc. y mediante la cual los alumnos realizarán la entrega de trabajos.