

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º BACH. CURSO 17-18**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA  
IES J. I. LUCA DE TENA**

## **NORMATIVA DE REFERENCIA**

ESTA PROGRAMACIÓN HA SIDO ELABORADA CONFORME A LA LEGISLACIÓN VIGENTE Y RESPONDE A LAS ENSEÑANZAS CORRESPONDIENTES AL BACHILLERATO ESTABLECIDAS EN EL MARCO DE LA LOMCE. EN CONCRETO: REAL DECRETO 1105/2014, DE 26 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECE EL CURRÍCULO BÁSICO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y DEL BACHILLERATO, [DECRETO 110/2016, DE 14 DE JUNIO, POR EL QUE SE ESTABLECE LA ORDENACIÓN Y EL CURRÍCULO DEL BACHILLERATO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA](#) Y ORDEN DE 14 DE JULIO DE 2016, [POR LA QUE SE DESARROLLA EL CURRÍCULO CORRESPONDIENTE AL BACHILLERATO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA](#)

## **INDICE**

- 1. OBJETIVOS GENERALES.....**
- 2. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.....**
- 3. ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVES.....**
- 4. PLAN LECTOR.....**
- 5. INCORPORACIÓN DE CONTENIDOS TRANSVERSALES AL CURRÍCULO.....**
- 6. METODOLOGÍA.....**
- 7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....**
- 8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y SUS SEGUIMIENTOS.....**
- 9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....**
- 10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....**
- 11. INTERDISCIPLINARIEDAD.....**

## 1. OBJETIVOS GENERALES

1. Conocer los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de la biología y la geología, de forma que permita tener una visión global del campo de conocimiento que abordan y una posible explicación de los fenómenos naturales, aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas.
2. Conocer los datos que se poseen del interior de la Tierra y elaborar con ellos una hipótesis explicativa sobre su composición, su proceso de formación y su dinámica.
3. Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión globalizadora y unificante que propone en la explicación de fenómenos como el desplazamiento de los continentes, la formación de cordilleras y rocas y el dinamismo interno del planeta, así BOE núm. 266 Martes 6 noviembre 2007 45435 como su contribución a la explicación de la distribución de los seres vivos.
4. Realizar una aproximación a los diversos modelos de organización de los seres vivos, tratando de comprender su estructura y funcionamiento como una posible respuesta a los problemas de supervivencia en un entorno determinado.
5. Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente.
6. Comprender la visión explicativa que ofrece la teoría de la evolución a la diversidad de los seres vivos, integrando los acontecimientos puntuales de crisis que señala la geología, para llegar a la propuesta del equilibrio puntuado.
7. Integrar la dimensión social y tecnológica de la biología y la geología, comprendiendo las ventajas y problemas que su desarrollo plantea al medio natural, al ser humano y a la sociedad, para contribuir a la conservación y protección del patrimonio natural.
8. Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, realizar experiencias, etc.), reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.
9. Desarrollar actitudes que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas, el trabajo en equipo, la aplicación y difusión de los conocimientos, etc., con la ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación cuando sea necesario.

## **2. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

### **Tema 1: La naturaleza básica de la vida.**

#### **Contenidos:**

- Características diferenciales de los seres vivos.
- Conceptos de bioelementos y biomoléculas.
- El agua y las sales minerales. Importancia biológica.
- Los glúcidos y los lípidos. Características, tipos y funciones.
- Las proteínas. Características y funciones. Proteínas enzimáticas: funcionamiento y propiedades.
- Los ácidos nucleicos. Características, tipos y funciones.

#### **Criterios de evaluación:**

- Definir las características que diferencian los seres vivos de los no vivos.
- Conocer los principales bioelementos y biomoléculas.
- Saber representar esquemáticamente las biomoléculas más importantes.
- Relacionar las características y propiedades de las biomoléculas con las funciones que realizan en los seres vivos.

#### **Estándares de aprendizaje:**

- Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.
- Identifica y clasifica los distintos bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos.
- Distingue las características fisicoquímicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos.
- Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.
- Asocia biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional

### **Tema 2: La organización celular de los seres vivos.**

#### **Contenidos:**

- La teoría celular.
- La célula como unidad estructural: las células animal y vegetal y sus orgánulos.
- Concepto de metabolismo. Anabolismo y catabolismo.
- El intercambio material y la obtención de alimento por las células: fotosíntesis y digestión celular.
- La obtención de energía: respiración celular y fermentaciones.
- Las bacterias y los virus.

- El origen de las primeras células.

**Criterios de evaluación:**

- Enunciar la teoría celular y definir la importancia de los métodos de observación microscópica en su desarrollo.
- Conocer los orgánulos celulares y sus funciones.
- Destacar las diferencias entre los distintos tipos de organización celular y de estos con los virus.
- Definir el concepto de metabolismo celular.
- Diferenciar los procesos que intervienen en la nutrición de las células vegetales y animales.
- Analizar críticamente las teorías más aceptadas en la actualidad respecto al origen de las primeras células.

**Estándares de aprendizaje:**

- Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos.
- Perfila células procariotas y eucariotas y nombra sus estructuras.
- Representa esquemáticamente los orgánulos celulares, asociando cada orgánulo con su función o funciones.
- Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales.
- Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis y meiosis.
- Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.

**Tema 3: La organización pluricelular.**

**Contenidos:**

- Organismos unicelulares y pluricelulares.
- Concepto de especialización celular.
- Niveles de organización: tejidos, órganos, sistemas y aparatos.
- Los modelos de organización vegetal y animal.
- Los tejidos animales.
- Los tejidos vegetales.
- Conceptos de medio interno y homeostasis.
- La sangre y la linfa.

**Criterios de evaluación:**

- Comprender las diferencias entre la organización unicelular y la pluricelular y analizar los mecanismos de diferenciación celular.

- Comprender las principales características del medio interno, la necesidad de él para los seres pluricelulares y de la homeostasis para regular su constancia.
- Conocer e identificar los principales tejidos vegetales y sus funciones.
- Conocer e identificar los principales tejidos animales y sus funciones.

**Estándares de aprendizaje:**

- Identifica los distintos niveles de organización celular y determina sus ventajas para los seres pluricelulares.
- Relaciona tejidos animales y/o vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.
- Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.

**Tema 4: La biodiversidad: origen y conservación.**

**Contenidos:**

- La biodiversidad.
- Diversidad taxonómica y su medida.
- La especie.
- El endemismo.
- Diversidad genética y su medida.
- El gen.
- La mutación.
- Diversidad de ecosistemas y su medida.
- El ecosistema.
- El hábitat.
- La biodiversidad en España.
- Ecosistemas acuáticos.
- Ecosistemas terrestres.

**Criterios de evaluación:**

- Comprender los principales componentes de la biodiversidad.
- Entender el concepto de especie.
- Entender el concepto de gen.
- Aprender el concepto de mutación y distinguir sus principales tipos y las causas que las producen.
- Diferenciar ecosistema y hábitat.
- Identificar las especies más representativas de los distintos ambientes españoles.

### **Estándares de aprendizaje:**

- Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.
- Aprecia el reino vegetal como desencadenante de la biodiversidad.
- Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.
- Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad.
- Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas.
- Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos.
- Reconoce y explica la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies.
- Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes.
- Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies.
- Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos.
- Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.
- Enumera las fases de la especiación.
- Identifica los factores que favorecen la especiación.
- Sitúa la Península Ibérica y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.
- Reconoce la importancia de la Península Ibérica como mosaico de ecosistemas.
- Enumera los principales ecosistemas de la península ibérica y sus especies más representativas.
- Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas.
- Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad.
- Define el concepto de endemismo o especie endémica.
- Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.

### **Tema 5: La clasificación de los seres vivos.**

#### **Contenidos:**

- La clasificación de las especies. Taxón y taxonomía.
- Clasificación y filogenia.
- Los tres dominios.
- Los cinco reinos. Características fundamentales:
  - Reino Monera.
  - Reino Protocista.
  - Reino Hongos.
  - Reino Vegetal.
  - Reino Animal.



- Origen de la vida. Síntesis prebiótica y fuentes hidrotermales.
- Concepto de evolución biológica. Fijismo y preevolucionismo.
- Transformismo o lamarckismo. Críticas.
- Darwinismo. La selección natural.
- La teoría sintética de la evolución.
- Hacia una nueva síntesis: el neutralismo y el puntualismo.
- Argumentos a favor de la evolución:
  - Registro fósil.
  - Distribución geográfica.
  - Desarrollo embrionario.
  - Anatomía comparada.
  - Biología molecular.
- La especiación.

**Criterios de evaluación:**

- Conocer el origen de la vida.
- Diferenciar los argumentos utilizados por teorías fijistas y evolucionistas.
- Saber comparar las teorías de Lamarck y Darwin.
- Enunciar los puntos principales de la teoría sintética de la evolución.
- Interpretar datos relativos a los diversos argumentos a favor de la evolución.
- Conocer cómo se establecen las relaciones de parentesco evolutivo.
- Comprender los procesos de especiación.
- Conocer los principales criterios de clasificación de las especies.
- Aprender las principales características de los cinco reinos taxonómicos.

**Estándares de aprendizaje:**

- Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.
- Reconoce los tres dominios y los cinco reinos en los que agrupan los seres vivos.
- Enumera las características de cada uno de los dominios y de los reinos en los que se clasifican los seres vivos.

**Tema 6: La nutrición en las plantas**

**Contenidos:**

- La respiración en los vegetales. Respiración y fotosíntesis
- Nutrición. Proceso de intercambio de materia y energía. Procesos implicados.
- La incorporación de nutrientes en los vegetales.
- El transporte de la savia bruta.
- El intercambio de gases en los vegetales.

- Concepto de fotosíntesis. Importancia biológica.
- Factores ambientales que influyen en la fotosíntesis.
- El transporte de la savia elaborada.
- Otras formas de nutrición vegetal.
- Destino de los productos de la fotosíntesis. Anabolismo y catabolismo vegetal.

**Criterios de evaluación:**

- Saber caracterizar un ser vivo como sistema.
- Comprender los principales procesos de incorporación de nutrientes en los vegetales.
- Describir la circulación de los nutrientes en los vegetales.
- Comprender los procedimientos de intercambio de gases en los vegetales.
- Enunciar los procesos fundamentales de que consta la fotosíntesis.
- Conocer y valorar la importancia biológica de la fotosíntesis.

**Estándares de aprendizaje:**

- Describe la absorción del agua y las sales minerales.
- Conoce y explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.
- Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.
- Explicita la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.
- Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociando, a nivel de orgánulo, donde se producen.
- Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

**Tema 7: La nutrición de los animales I: respiración y digestión.**

**Contenidos:**

- Concepto de nutrición animal. Aparatos implicados.
- El proceso digestivo.
- Modelos de aparatos digestivos en invertebrados y vertebrados.
- Ingestión del alimento.
- Tipos de digestión. La digestión en los vertebrados.
- Absorción intestinal y egestión.
- La obtención de energía y la utilización de la misma en los seres vivos.
- El rendimiento energético de los alimentos.
- La respiración en los animales.
- Modelos de respiración animal. Respiración cutánea, traqueal, branquial y pulmonar.

**Criterios de evaluación:**

- Entender las diferencias entre nutrición y alimentación.
- Diferenciar distintos modelos de aparatos digestivos.
- Describir los principales procesos que intervienen en la digestión.
- Diferenciar los procesos de utilización de la energía en los animales
- Elaborar una dieta equilibrada a partir de tablas de rendimiento energético de alimentos y necesidades calóricas de individuos.
- Conocer los diferentes modelos de respiración en los animales.

**Estándares de aprendizaje:**

- Argumenta las diferencias más significativas entre los conceptos de nutrición y alimentación.
- Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.
- Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.
- Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.
- Relaciona cada órgano del aparato digestivo con la función/es que realizan.
- Describe la absorción en el intestino.
- Reconoce y explica la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.
- Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.
- Asocia los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas

**Tema 8: La nutrición de los animales II : circulación y excreción.****Contenidos:**

- El transporte de nutrientes.
- Modelos de aparatos circulatorios y de circulación en invertebrados y vertebrados.
- El funcionamiento del corazón en los mamíferos.

**Criterios de evaluación:**

- Conocer distintos modelos de aparatos circulatorios y de circulación.
- Comprender el funcionamiento del corazón en los mamíferos.
- Conocer los principales procesos de excreción en los animales
- La excreción en los animales. Productos de excreción. Sistemas excretores de invertebrados y vertebrados
- Comprender los principales procedimientos de transporte de nutrientes en los animales.

**Estándares de aprendizaje:**

- Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la presentan, sus

ventajas e inconvenientes.

- Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa).
- Indica la composición de la linfa, identificando sus principales funciones.
- Define y explica el proceso de la excreción.
- Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.
- Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo las principales estructuras de ellos a partir de representaciones esquemáticas.
- Localiza e identifica las distintas regiones de una nefrona.
- Explica el proceso de formación de la orina.
- Identifica los mecanismos específicos o singulares de excreción de los vertebrados

## **Tema 9: La relación y reproducción en las plantas.**

### **Contenidos:**

- Las hormonas vegetales.
- Respuestas de los vegetales a los estímulos.
- La reproducción en las plantas espermatofitas.
- La polinización.
- La fecundación y la formación de la semilla.
- La dispersión de las semillas y la germinación.
- La reproducción de las plantas y la biotecnología.
- Tipos de ciclos biológicos.
  
- **Criterios de evaluación:**
- Conocer el mecanismo de la fecundación.
- Aprender los sistemas o aparatos que forman los gametos para la reproducción sexual en las espermatofitas.
- Conocer los mecanismos de polinización, fecundación y formación de la semilla.
- Conocer los mecanismos de dispersión y la germinación de las semillas.
- Reconocer los procesos de regulación hormonal en los vegetales.

### **Estándares de aprendizaje:**

- Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.
- Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen.
- Describe y conoce ejemplos de tropismos y nastias.
- Valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales.
- Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan.
- Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las plantas.
- Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las

plantas.

- Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.
- Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.
- Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.
- Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.
- Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.
- Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.

### **Tema 10: la relación y coordinación en animales.**

#### **Contenidos:**

- Control nervioso y hormonal. Funcionamiento integrado.
- Los componentes del sistema nervioso. Transmisión del impulso nervioso.
- El sistema nervioso en invertebrados y vertebrados.
- Funcionamiento del sistema nervioso.
- Los receptores. Tipos.
- El aparato locomotor. El esqueleto y los músculos.
- La locomoción animal.
- El sistema endocrino en invertebrados y vertebrados.
- La regulación hormonal en los animales.

#### **Criterios de evaluación:**

- Identificar los mecanismos de integración entre el sistema nervioso y el hormonal.
- Conocer los componentes del sistema nervioso y los mecanismos de transmisión del impulso nervioso.
- Identificar los distintos tipos de sistemas nerviosos y su funcionamiento.
- Distinguir los sistemas endocrinos de los animales y los mecanismos de regulación hormonal.

#### **Estándares de aprendizaje:**

- Define estímulo, receptor, transmisor, efector.
- Integra la coordinación nerviosa y hormonal, relacionando ambas funciones.
- Identifica distintos tipos de receptores sensoriales y nervios.
- Explica la transmisión del impulso nervioso en la neurona y entre neuronas.
- Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
- Identifica los principales sistemas nerviosos de vertebrados.
- Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo.
- Establece la relación entre el sistema endocrino y el sistema nervioso.

- Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.
- Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano.
- Relaciona cada glándula endocrina con la hormona u hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control.
- Relaciona las principales hormonas de los invertebrados con su función de control.

## **Tema 11: La reproducción en animales**

### **Contenidos:**

- La reproducción sexual en los animales.
- La fecundación.
- El desarrollo embrionario.
- El desarrollo postembrionario
- Conceptos de ciclo biológico y reproducción.
- La multiplicación celular. Mitosis y citocinesis.
- La reproducción asexual. Tipos y modelos.
- La reproducción sexual. Tipos. Reproducción y sexualidad.
- La meiosis y sus consecuencias.
- Clones y clonación.

### **Criterios de evaluación:**

- Comprender el concepto de ciclo biológico y aprender los principales ciclos biológicos.
- Aprender los principales procesos que intervienen en la división celular por mitosis.
- Aprender los principales procesos que intervienen en la división celular por meiosis.
- Comprender los procesos de reproducción sexual y asexual y valorar las ventajas e inconvenientes de los dos tipos de reproducción.
- Conocer la clonación y sus principales aplicaciones.
- Aprender los sistemas o aparatos que forman los gametos para la reproducción sexual en los animales
- Entender el desarrollo embrionario.
- Entender el desarrollo postembrionario

### **Estándares de aprendizaje**

1. Entiende y describe las etapas del desarrollo embrionario.
3. Entiende y describe las etapas del desarrollo postembrionario
4. Describe las diferencias entre reproducción asexual y sexual, argumentando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
5. Identifica tipos de reproducción asexual en organismos unicelulares y pluricelulares.
6. Distingue los tipos de reproducción sexual.

7. Identifica los aparatos que forman los gametos en la reproducción sexual.

## **Tema 12: Historia de la Tierra y de la vida.**

### **Contenidos:**

- La Geología. Ideas clave.
- Escalas temporal y espacial en Geología.
- Los cambios geológicos y sus huellas. Principio del actualismo.
- Métodos de datación relativa. Principios fundamentales de datación.
- Techo y muro. Criterios de polaridad.
- Discontinuidades estratigráficas: concordancias y discordancias.
- Principio de sucesión de acontecimientos.
- Métodos de datación absoluta.
- Concepto de fósil. Proceso de fosilización. Información que proporcionan los fósiles. Facies.
- El tiempo geológico. División.
- La Tierra y la vida en el Precámbrico. Diferenciación en capas. El período Hádico.
- Los primeros vestigios de vida.
- La célula eucariótica. Los primeros organismos pluricelulares.
- La Tierra y la vida en el Paleozoico.
- Los últimos 250 millones de años.
- Los grandes cambios climáticos. Causas externas y causas internas.

### **Criterios de evaluación:**

- Conocer los principales acontecimientos geológicos precámbricos.
- Enunciar los sucesos más importantes relacionados con los primeros “pasos” de la vida en la Tierra.
- Describir los principales acontecimientos geológicos y biológicos del Paleozoico.
- Conocer la historia de la Tierra y de la vida en los últimos 250 millones de años.
- Determinar las diferentes causas que han propiciado los grandes cambios climáticos a lo largo de la historia de la Tierra.
- Valorar algunos de los métodos utilizados históricamente para determinar la edad de la Tierra.
- Reconstruir el pasado geológico aplicando el principio del actualismo.
- Interpretar la polaridad de series de estratos aplicando los criterios adecuados.
- Ordenar cronológicamente los acontecimientos representados en cortes sencillos.
- Determinar los años de antigüedad de distintos materiales con la aplicación de métodos de datación absoluta.

### **Estándares de aprendizaje:**

1. Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos

2. Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región
3. Categoriza los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra.



## **Tema 13: Estructura interna y composición de la Tierra**

### **Contenidos:**

- El origen del sistema solar.
- Formación de la Tierra y de la Luna.
- Algunos datos directos sobre el interior terrestre: minas, sondeos y volcanes.
- Masa y densidad terrestres.
- Sismos y ondas sísmicas: tipos y trayectorias. Las discontinuidades sísmicas.
- La temperatura del interior terrestre.
- El campo magnético terrestre.
- Los meteoritos.
- Unidades geoquímicas.
- Unidades dinámicas.
- Concepto y utilidad de las teorías científicas.

### **Criterios de evaluación:**

- Relacionar la información obtenida a partir de datos directos con algunas características del interior terrestre.
- Interpretar gráficas de propagación de ondas sísmicas.
- Relacionar las variaciones de velocidad de las ondas sísmicas con la existencia de discontinuidades sísmicas.
- Relacionar la información obtenida a partir de datos indirectos geotérmicos, magnéticos y astronómicos con algunas características del interior terrestre.
- Caracterizar las principales unidades geoquímicas y dinámicas del interior terrestre.

### **Estándares de aprendizaje:**

- Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.
- Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas composicionales y mecánicas, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas.
- Ubica en mapas y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las discontinuidades que permiten diferenciarlas.
- Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra.
- Detalla y enumera procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.

## **Tema 14: Tectónica de placas**

### **Contenidos:**

- Mecanismo de la isostasia.
- Ideas movilizadas. Teoría de la deriva continental de Wegener.
- Dorsales y fondos oceánicos.
- La extensión del fondo oceánico.
- La subducción y los tipos de convergencia de placas.
- Las fallas transformantes.
- La Tierra como ejemplo de máquina térmica.
- Ideas básicas de la teoría de la tectónica de placas.
- La tecnología en auxilio del conocimiento del planeta.

### **Criterios de evaluación:**

- Analizar qué puntos se admiten y cuáles no de la teoría de la deriva continental de Wegener.
- Interpretar los principales fenómenos que se producen por compensación isostática.
- Comprender los mecanismos de extensión del fondo oceánico y los efectos que esta produce.
- Diferenciar los distintos tipos de convergencia de placas y los procesos geológicos que ocurren en ellos.
- Caracterizar las principales ayudas tecnológicas a la confirmación de la tectónica de

### **Estándares de aprendizaje:**

- Indica las aportaciones más relevantes de la deriva continental, para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.
- Identifica los tipos de bordes de placas explicando los fenómenos asociados a ellos.
- Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.
- Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales y rocas.

## **Tema 15: Magmatismo y tectónica de placas.**

### **Contenidos:**

- Concepto de magma. Origen de los magmas.
- Flujo, localización y tipos de magmas.
- Evolución de los magmas. Formas de las masas ígneas.
- Texturas de las rocas ígneas.
- Las rocas plutónicas, volcánicas y filonianas. Yacimientos de origen magmático.
- Fenómenos de intraplaca: vulcanismo y división continental.

- El ciclo de Wilson.

**Criterios de evaluación:**

- Conocer cómo se forman los magmas.
- Comprender cómo evolucionan los magmas.
- Identificar las principales texturas de las rocas ígneas.
- Diferenciar las rocas ígneas más representativas.
- Diferenciar los efectos de los fenómenos intraplaca.
- Analizar distintas etapas del ciclo de Wilson y sus representaciones actuales en la litosfera terrestre.

**Estándares de aprendizaje:**

- Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, conociendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.
- Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, clasificándolos atendiendo a su composición.
- Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.
- Relaciona los tipos de actividad volcánica, con las características del magma diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica.
- Analiza los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.

**Tema 16: Manifestaciones de la dinámica litosférica.****Contenidos:**

- Formación de las cordilleras. Tipos de orógenos.
- Deformaciones de las rocas. Tipos y factores que influyen en ellas.
- Deformaciones plásticas y por rotura: pliegues y fracturas.
- Formación de minerales y cristales.
- Concepto de metamorfismo. Factores y tipos.
- Los cambios que ocurren durante el metamorfismo.
- Las texturas de las rocas metamórficas.
- Las rocas metamórficas más frecuentes.
- Yacimientos minerales asociados al metamorfismo.

**Criterios de evaluación:**

- Razonar sobre las características de los diferentes tipos de orógenos.
- Interpretar el tipo de respuesta que ofrece un material que se somete a esfuerzo.
- Identificar y representar las deformaciones que muestran las rocas.
- Diferenciar los distintos tipos de metamorfismo y sus efectos.
- Diferenciar los principales tipos de rocas metamórficas.

**Estándares de aprendizaje:**

- Clasifica el metamorfismo en función de los diferentes factores que lo condicionan.
- Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.
- Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas.
- Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.
- Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.
- Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen

**Tema 17: Los procesos geológicos externos y las rocas que originan.****Contenidos:**

- Conceptos de meteorización, erosión y transporte.
- Sedimentación. Ambientes sedimentarios. Características de los sedimentos.
- Diagénesis y formación de rocas sedimentarias.
- Las rocas sedimentarias más representativas.
- Utilidad de rocas y minerales

**Criterios de evaluación:**

- Identificar los principales procesos geológicos externos.
- Conocer las principales características de los ambientes sedimentarios, los sedimentos y las rocas sedimentarias.
- Diferenciar las rocas sedimentarias más representativas.
- Reconocer la utilidad de rocas y minerales.

**Estándares de aprendizaje:**

- Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de una roca sedimentaria.
- Describe las fases de la diagénesis.
- Ordena y clasifica las rocas sedimentarias más frecuentes de la corteza terrestre según su origen.
- Determina los paleoambientes sedimentarios a partir de litofacies y biofacies.

## **Tema 18: Cómo funciona La Tierra.**

### **Contenidos:**

- La Tierra como sistema.
- Fuentes de energía para la Tierra.
- El modelado del relieve como resultado de la interacción de los procesos geológicos externos con los internos.
- Otras interacciones complejas en el sistema Tierra.
- El suelo como resultado de interacciones sistémicas en la Tierra.
- Los riesgos geológicos.

### **Criterios de evaluación:**

- Interpretar la Tierra como un gran sistema.
- Conocer las fuentes energéticas del sistema Tierra.
- Interpretar el relieve como producto de la interacción de los procesos geológicos externos e internos.
- Entender el suelo como resultado de interacciones complejas en el sistema Tierra.
- Analizar los riesgos geológicos.

### **Estándares de aprendizaje:**

- Analiza los riesgos geológicos.
- Identifica las fuentes energéticas de la Tierra
- Explica el relieve como producto de la actuación de los agentes

## **TEMPORALIZACION**

### **Primera Evaluación**

EXAMEN I: La naturaleza básica de la vida.  
Organización celular de los seres vivos.  
La organización pluricelular.

EXAMEN II: La biodiversidad: origen y conservación.  
La clasificación de los seres vivos.  
La nutrición en las plantas

### **Segunda Evaluación**

EXAMEN I: La nutrición en los animales I: respiración y digestión.  
La nutrición en animales II: circulación y excreción.  
La relación y la reproducción en las plantas

EXAMEN II: La relación y coordinación en los animales  
La reproducción de los animales.  
Historia de la Tierra y de la vida.

### Tercera Evaluación

EXAMEN I: Estructura interna y composición de la tierra  
Tectónica de placas  
Magmatismo y tectónica de placas.

EXAMEN II: Manifestaciones de la dinámica litosférica  
Los procesos externos y las rocas que originan.  
Cómo funciona la Tierra.

### 3. ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS CLAVE

La asignatura de Biología y Geología como materia troncal de opción de 1.º de Bachillerato de la modalidad de Ciencias, juega un papel relevante para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave porque:

La mayor parte de los contenidos de la materia de Biología y Geología tienen una incidencia directa en la adquisición de las **competencias básicas en ciencia y tecnología**, que implican determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas y analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. La materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo, significativo de las mismas; el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados.

La materia está también íntimamente asociada a la **competencia matemática** en los aprendizajes que se abordarán. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos y expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos, procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

En el desarrollo del aprendizaje de esta materia será imprescindible la utilización de recursos como los esquemas, mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc., faceta en la que se aborda la **competencia digital** y se contribuye, a través de la utilización de las **TIC**, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtención y tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la biología y la geología, que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La materia también se interesa por el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión esencial de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo científico-

tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medioambiente. Todo ello contribuye a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas**.

La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones, lo que va indisolublemente unido al desarrollo de la competencia en **comunicación lingüística**. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

También desde la materia de Biología y Geología se trabajará la adquisición de la competencia de **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**, que se estimula a partir de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones; desde la aventura que constituye hacer ciencia. Por supuesto, los propios procesos de resolución de problemas realizan una aportación significativa en este sentido, porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.

Los contenidos asociados a la **competencia de aprender a aprender** (forma de construir y transmitir el conocimiento científico), están íntimamente relacionados con esta competencia. El conocimiento de la naturaleza se construye a lo largo de la vida gracias a la incorporación de la información que procede tanto de la propia experiencia como de los medios audiovisuales y escritos.

Cualquier persona debe ser capaz de integrar esta información en la estructura de su conocimiento si se adquieren, por un lado, los conceptos básicos ligados al conocimiento del mundo natural y, por otro, los procedimientos que permiten realizar el análisis de las causas y las consecuencias que son frecuentes en la materia de Biología y Geología.

La competencia en **conciencia y expresiones culturales** está relacionada con el patrimonio cultural, y desde el punto de vista de la materia de Biología y Geología hay que tener en cuenta que los parques naturales, en concreto, y la biosfera, en general, son parte del patrimonio cultural. Así pues, apreciar la belleza de los mismos y poder realizar representaciones artísticas, como dibujos del natural, o representaciones esquemáticas con rigor estético de animales, plantas o parajes naturales para apreciar la diversidad de las formas de vida existente sobre nuestro planeta, o la diversidad de paisajes originados por la acción de los agentes geológicos, ayudan mucho a desarrollar esta competencia básica, de la misma manera que la concienciación desde esta materia de la necesidad de evitar su deterioro y participar activamente en su recuperación.



## 4. PLAN LECTOR

Se llevará a cabo con las lecturas que aparecen en el libro de texto: la introducción del tema y los textos científicos que hay al final de cada tema.

## 5. INCORPORACIÓN DE CONTENIDOS TRANSVERSALES

Se trata de contenidos muy ricos en valores, que favorecen el desarrollo integral de los alumnos al tiempo que son objeto de una gran demanda por la sociedad. Estos contenidos se pretenden desarrollar partiendo de la consideración de que es fundamental que una reflexión ética acompañe a cualquier proceso educativo científico.

### **Educación Moral y Cívica**

La relevancia de la Educación Moral y Cívica en el aprendizaje de la Biología y las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente es enorme. El impacto de la Ciencia y de la Técnica, en la Sociedad y en los códigos de conducta individual y social es evidente. Por tanto se impone que una reflexión ética acompañe e impregne cualquier proceso educativo científico y lógicamente los materiales que se proponen para desarrollar dicho proceso.

Algunas actitudes a desarrollar son generales para todos los bloques de contenidos:

- Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y sometido a evolución y revisión continua.
- Valorar las aportaciones propias y ajenas en el trabajo en equipo, mostrando una actitud flexible y de colaboración, asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las tareas.
- Valorar la necesidad de información y formación previas al establecimiento de la opinión.
- Reflexionar sobre la dimensión moral que contiene cualquier decisión sobre un problema medioambiental.
- Valorar la incidencia que determinadas pautas de conducta ejercen sobre el medio ambiente.

### **Educación Ambiental**

La inclusión de la Educación Ambiental en el currículo como Área transversal responde a dos planteamientos claramente asumidos por el colectivo docente y por la sociedad en general:

- De una parte la importancia y trascendencia que para la Humanidad y en consecuencia, para la Biosfera tienen todos los aspectos que inciden sobre el medio ambiente.
- De otra, las muy numerosas aportaciones, de la psicopedagogía sobre los procesos de aprendizaje y el desarrollo de las personas, que establecen la necesidad de propiciar desde la escuela una relación positiva y armónica con el medio ambiente.

- La interpenetración de la Biología y las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente con la Educación Ambiental, por obvia no precisa ser enfatizada.

### **Educación para la Paz**

Los contenidos que se proponen pueden aplicarse a cualquier bloque de contenidos:

- Analizar el proceso de creación de la Ciencia, valorando y reconociendo el efecto negativo de la intolerancia.
- Ser conscientes de que la ignorancia, la negación al conocimiento, al diálogo y al raciocinio han tenido repercusiones negativas para el desarrollo de la Ciencia y para los propios científicos.
- Respetar y valorar las opiniones ajenas expresadas libremente y comportarse coherentemente con dicho respeto y valoración.
- Reconocimiento de la existencia de conflictos interpersonales y grupales propugnando el diálogo como vía de entendimiento y negociación.
- Tolerancia y respeto por las diferencias individuales de tipo físico, ideológico y psíquico.
- Recordar que las nuevas y potentes tecnologías desarrolladas por la ciencia, no llevan en sí mismas ningún germen de destrucción, sino que dependen teleológicamente de intencionalidades extracientíficas.
- Ser solidarios, participativos y perder reparos a comprometerse en la causa de la Paz.

### **Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos**

Una educación en la que los valores masculinos y femeninos se encuentren en igualdad, sin que ninguno de ellos adquiera carácter hegemónico frente a los otros, requiere desarrollar entre otros, dos tipos de planteamientos:

- El uso de un lenguaje no discriminatorio,
- Medidas de acción positiva, necesarias para introducir la dimensión de igualdad.

### **Educación para la salud**

El concepto moderno de salud atiende no sólo a la ausencia de enfermedad sino a la existencia de un estado de bienestar general: físico, psíquico y social.

La Educación para la Salud constituye una necesidad prioritaria, no sólo porque el desarrollo social y tecnológico ha agudizado la incidencia de numerosas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares, estrés, SIDA, etc), sino porque se ha comprobado

la gran importancia que para la prevención de las mismas tienen la adquisición de estilos de vida y hábitos individuales saludables.

Se sabe por otra parte que en la infancia, la adolescencia y la primera juventud, es cuando se modelan los hábitos de vida, saludables o dañosos. Ello hace del Bachillerato un periodo formativo especialmente interesante para potenciar los estilos de vida saludables.

### **Educación del Consumidor**

En un momento en el que comienzan a irrumpir en el mercado productos originados por Biotecnología, la Educación del Consumidor se configura como una transversal de alto interés dado las características de la sociedad en la que vivimos. Sus contenidos se estructuran en orden a posibilitar la construcción de una sociedad de consumo cada vez más justa solidaria y responsable, que mejore la calidad de vida de los ciudadanos, y que vele por la preservación y el desarrollo del medio.

Dotada de un fuerte carácter funcional debe posibilitar la formación de consumidores informados, responsables y solidarios con clara conciencia de sus derechos. Ello requiere que los educandos puedan:

- Conceptualizar qué cosa es la calidad de vida y adquirir actitudes favorables a ella.
- Conocer los procesos de producción mantenimiento y distribución de bienes de consumo.
- Desenvolverse inteligentemente en situaciones adquisitivas.

## **6. METODOLOGÍA**

La metodología didáctica del bachillerato favorecerá la capacidad del alumno para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos apropiados en investigación.

Debemos tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- La necesidad de que los alumnos se planteen cada vez con mayor autonomía la construcción de sus propios conocimientos lo que les facultará para poder acceder a nuevos conocimientos y a desarrollar la capacidad crítica, imprescindible para el aprendizaje de la ciencia.
- La importancia del trabajo en equipo que no es sino la traslación al aula del aspecto social y colectivo del trabajo científico.
- La potenciación de las técnicas de indagación e investigación es consustancial y necesaria a un planteamiento moderno y actualizado de la enseñanza-aprendizaje, tanto más si se considera el tipo de alumnado al que nos dirigimos.

- Finalmente la aplicación y transferencia de lo aprendido a la vida real facilita el aprendizaje ya que no se construye "en el aire" sino que tiene relevancia y significado en la forma en que nos manifestamos y desenvolvemos como personas inmersas en una sociedad compleja.

Las Biología y Geología, a través del estudio empírico de la realidad natural, tienen como principal objetivo dar respuestas coherentes a la gran cantidad de fenómenos que aparecen ante nosotros como inexplicables y confusos. Con las Ciencias pretendemos ordenar y coordinar nuestras experiencias.

En este curso de 1º de Bachillerato nos proponemos como objetivos prioritarios: el conocimiento de nuevos contenidos conceptuales, el refuerzo de los ya aprendidos y la aplicación de los procedimientos que constituyen la base del trabajo científico, fomentando en los alumnos actitudes que les conduzcan hacia la investigación personal y en grupos. Pretendemos fomentar hábitos de trabajo e indagación intelectual, potenciando el sentido crítico del alumnado.

Partimos, lógicamente, de las bases asentadas en los cursos anteriores, y nos apoyamos en ellas para desarrollar las capacidades de comprensión de conceptos, leyes, teorías y modelos científicos y su aplicación a situaciones reales y cotidianas.

Además, proponemos gran variedad de ejercicios y problemas encaminados a desarrollar en el alumnado: la capacidad de análisis crítico, la utilización de destrezas investigativas y el fomento de actitudes asociadas al trabajo científico. Todas estas herramientas intelectuales son necesarias para realizar estudios posteriores de carácter científico-tecnológicos.

Desde el punto de vista pedagógico y metodológico, pretendemos combinar el carácter empírico y predominantemente experimental de estas materias, con la construcción teórica y de modelos, como se especifica en el currículo, favoreciendo así el que el alumno se familiarice con las características de la investigación científica y de su aplicación a la resolución de problemas.

Profundizamos y ampliamos los conocimientos adquiridos anteriormente y aportamos nuevos contenidos, invitando a los alumnos a poner en práctica destrezas y procedimientos científicos.

Además, pretendemos que los alumnos adquieran técnicas y estrategias encaminadas a relacionar los conocimientos adquiridos con la tecnología y sociedad, así como con otras áreas de conocimiento.

## **7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

### **Evaluación inicial**

Al comenzar el curso se realizará una prueba escrita para determinar el nivel de conocimientos de los alumnos.

### **Procedimiento de evaluación**

Se utilizarán los siguientes recursos e instrumentos:

- **Exámenes: 70%**

Se realizaran dos exámenes en cada evaluación y uno de recuperación.

- **Actividades de clase: 30%**

En este apartado se incluirán:

Realización de actividades y trabajos individuales.

Trabajos de grupo.

Expresión oral y escrita.

El comportamiento y el interés mostrado hacia el aprendizaje de la asignatura.

La participación en los debates de clase.

Otras actividades que el profesor considere adecuadas y que se darán a conocer a los alumnos a principios de curso.

La calificación de cada evaluación se obtendrá de sumar los dos apartados.

Para aprobar la evaluación la nota media de los dos exámenes no podrá ser inferior a tres.

### **Mecanismo de recuperación.**

Los alumnos que no superen la evaluación se presentarán a un examen de recuperación con toda la materia de la evaluación. A la calificación obtenida en dicho examen se le sumará la de las actividades de clase.

Los alumnos que al finalizar el curso no tengan superadas todas las evaluaciones, se presentarán a un examen final con la materia de las evaluaciones no superadas.

A la nota obtenida se sumará la nota media de las actividades de clase de todo el curso.

Los alumnos que hayan sido calificados negativamente en la evaluación ordinaria realizarán una prueba extraordinaria en Septiembre.

## **8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

La atención a la diversidad, desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje, y debe servir para:

- Comprobar los conocimientos previos de los alumnos al comienzo de cada tema. Cuando se detecte alguna laguna en los conocimientos de determinados alumnos, se propondrán actividades destinadas a subsanarla.
- Procurar que los contenidos nuevos se conecten con los conocimientos previos de la clase y que sean adecuados a su nivel cognitivo. En este punto es del máximo valor la actuación del profesor, la persona más capacitada para servir de puente entre los contenidos y los alumnos, y el mejor conocedor de las capacidades de su clase.
- Propiciar que el ritmo de aprendizaje sea marcado por el propio alumno. Es evidente que, con el amplio programa de la materia de Biología y Geología es difícil impartir los contenidos mínimos dedicando a cada uno el tiempo necesario. Pero hay que llegar a un equilibrio que garantice un ritmo no excesivo para el alumno y suficiente para la extensión de la materia.

## **9. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

- Libro de texto: Biología y Geología 1. Editorial SM. Autores: Emilio Pedrinaci y otros.
- Medios audiovisuales.
- TIC

## **10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Para el presente curso no hay prevista ninguna actividades.

## **11. INTERDISCIPLINARIEDAD**

Aplicaciones del acelerador de partículas?

A raíz de la visita de los alumnos de 1º de Bachillerato de Ciencias al acelerador lineal de partículas situado en Isla de la Cartuja, Sevilla, los alumnos realizarán un trabajo acerca de sus múltiples aplicaciones.

Disciplinas interrelacionadas:

Física y Química, Biología y Geología, Historia y Tecnología.