

Plan 194 Maestro-Esp.Educación Primaria

Asignatura 15710 CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y SU DIDACTICA

Grupo 1

### Presentación

Naturaleza, evolución y relaciones de las ciencias experimentales. Procesos y técnicas de investigación científica. Estudio de los seres vivos y su evolución. La Biodiversidad y el equilibrio ecológico en el planeta. ¿Como nuestros genes influyen en como somos?

Estudio de la tierra, sus materiales y procesos. La enseñanza de las ciencias, evolución. Aprendizaje científico y modelos didácticos. Objetivos, contenidos, recursos y evaluación de la enseñanza de las ciencias en la educación primaria.

### Programa Básico

### Objetivos

Los objetivos de la asignatura se concretan: primero, proporcionar formación a los estudiantes sobre los conocimientos de biología que conforman lo que los estudiantes de primaria deben conocer. La biología, al igual que las otras disciplinas científicas, plantea en la actualidad el impacto de la relación que ciencia y tecnología causan en la sociedad y en la cultura occidental. La reciprocidad entre el conocimiento científico y las aplicaciones tecnológicas ha provocado avances muy importantes en áreas como en medicina con el desarrollo y aplicación de nuevos procedimientos, como en biotecnología, ingeniería genética, neurociencias, medioambiente y tecnologías energéticas, en el desarrollo de nuevos materiales y en la producción de nanotecnología y de las tecnologías de la información. Y segundo, conocimiento que permita a los futuros maestros de educación primaria enseñar a sus estudiantes el conocimiento de la naturaleza desde la perspectiva de la ciencia experimental. Los contenidos de esta asignatura como ciencia experimental mostrarán que los fenómenos estudiados se pueden experimentar y que la comprensión de su terminología posibilite a los estudiantes comprender los métodos específicos de la adquisición de conocimiento y los límites de éste.

La biología como parte de la enseñanza de las ciencias debe contribuir pues a la participación activa de los ciudadanos en la vida social y en la formación de opinión sobre el desarrollo científico y tecnológico. Por ello de esa manera forma parte fundamental de la formación lo que comparte con la educación general.

### Programa de Teoría

#### 1º CUATRIMESTRE

##### 1. La naturaleza de la ciencia y las características de la Vida

1.1 ¿Cómo conoce la ciencia? El método científico o los métodos científicos.

1.2 La influencia de Darwin en la historia de la ciencia.

1.3 El enfoque de las ciencias en el currículo escolar: el carácter explicativo de la ciencia.

La integración disciplinar.

Actividad: La Ciencia e Historia

##### 2. La Biosfera

2.1 ¿Cual es el impacto causado por los humanos en el planeta tierra?

2.2. El clima factor determinante de las interrelaciones entre los organismos y el planeta

2.3. ¿Pueden los recursos existentes en la actualidad durar ilimitadamente?

Actividad: El dióxido de carbono, impacto en el planeta y vías alternativas a su efecto

##### 3. La historia de la evolución de la vida: Biodiversidad

- 
- 3.1 La vida el eterno enigma. La historia de la vida en la Tierra
  - 3.2 Como actúa la evolución. Mecanismos de la evolución.
  - 3.3 La organización de la diversidad de la vida. Los grandes grupos taxonómicos.  
Adaptación y especiación.
- Actividad: Los fósiles y su contribución a conocer la historia de la vida en la Tierra

- 4. La herencia
  - 4.1 ¿Cómo nos influye la información genética que portamos?
  - 4.2 Cromosomas. Genes. Proteínas.
  - 4.3 La estructura del DNA. La ingeniería genética.
- Actividad: La clonación

- 5. Una relación equilibrada con el entorno: la salud
  - 5.1 La teoría germinal. La homeostasis.
  - 5.2 La alimentación. La dieta, desequilibrios y enfermedades.
  - 5.3 Las defensas del organismo.
- Actividad: La transmisión de enfermedades

- 6. La interacción entre los seres vivos: Las comunidades de organismos.
  - 6.1 La interacción entre los organismos.
  - 6.2 El crecimiento de las poblaciones. La evolución de las poblaciones
  - 6.3. El cambio global.
- Actividad: La actividad del Rhizobium en la producción de transgénicos

La bibliografía que aparece en el apartado correspondiente y para el 1º cuatrimestre de la asignatura, no ha podido ser modificada aún por lo que se repartirá al comienzo de las clases. Si algún estudiante está interesado en tenerla antes de dicha fecha contacte a través de email con la prof M<sup>a</sup> J. Sáez Brezmes que se la enviará dado que el no estar actualizada se trata de una cuestión de tipo técnico.

---

## Programa Práctico

El programa incluye ACTIVIDADES para ser realizadas en grupo e individualmente, parte de ellas relacionadas con los contenidos de la asignatura y otras de aplicación al nivel educativo, educación primaria, para el que se prepara a los estudiantes.

Prácticas de laboratorio, trabajos monográficos y/o didácticos.

---

## Evaluación

La valoración del aprendizaje de esta parte de la asignatura tendrá en cuenta tanto el trabajo realizado por los estudiantes a lo largo del curso como el examen que se realizará a final de este cuatrimestre.

La asignatura Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica está compuesta por dos partes que ocupan cada una de ellas un cuatrimestre, impartida por dos profesores del área de Didáctica de las Ciencias Experimentales, de Biología y Geología respectivamente. La nota final de la asignatura se construye por tanto haciendo la nota media de la obtenida en ambos cuatrimestres, teniendo en cuenta que para que se pueda realizar esta media, los estudiantes deben haber alcanzado una puntuación de 4 (sobre 10) en cada una de las dos partes. En caso de que no fuera posible obtener el aprobado de toda la asignatura, después de realizar la nota media, aquella parte que supere la puntuación de 5, podrá guardarse hasta la convocatoria del mes de septiembre, teniendo en esta convocatoria que realizar sólo el examen de la parte que no obtuviera la puntuación de 5.

La valoración del aprendizaje de esta parte de la asignatura tiene como objetivo una valoración integrada de los conocimientos que adquiera el estudiante a lo largo del cuatrimestre, por ello, esta nota se construye teniendo en cuenta: el trabajo realizado por los estudiantes en clase, los trabajos sobre contenido de la asignatura realizados individualmente, los trabajos de aplicación y prácticos que se realizarán en grupo y el examen que tendrá lugar a final del cuatrimestre. La participación de cada uno de estos elementos en la nota se establecerá durante el curso tras ser discutido el sistema de calificación en clase con los estudiantes. Antes de la finalización de las clases del cuatrimestre se hará público el sistema exacto de ponderación de cada uno de los elementos para la construcción de la nota.

\* AGUEDA, Anguita y otros. "Geología". Editorial Rueda. Madrid. \* ANCOCHEA, ANGUITA, MORENO. "Geología. Procesos externos". Edelvives. \* ALAMBIQUE nº 3. Monográfico sobre "La educación en ciencia y tecnología". \* ANGUITA MORENO: "Geología. Procesos internos". Edelvives Universidad Zaragoza. \* ANGUITA VIRELLA, F.: "Origen e Historia de la Tierra". Ed. Rueda. Madrid. \* BENLLOCH, M.: "Por un aprendizaje constructivista de las ciencias". Ed. Visor. \* BLANC, M.: "Las teorías de la evolución hoy". Mundo científico nº 12, 288-305. \* BUIZA, C. y otros: "Estudio de ecosistema". Ed. MEC. \* BUNGE, M.: "La Ciencia, su método y su filosofía". Ed. Siglo XXI. \* CAÑAL DE LEÓN, P.: "Investigando los seres vivos de la ciudad". Ed. Teide. \* CURTIS BARNES: "Invitación a la Biología". Editorial Panamericana. \* CURTIS, H.: "Biología general". Ed. Omega. \* DRIVER, R. y otros: "Ideas científicas en la infancia y en la adolescencia". Ed. Morata. \* LLAUGÉ, F.: "¿La Meteorología?... pero si es muy fácil". Marcombo, S.A. Editores. Barcelona. \* HURTBUT, C. y KLEIN, C.: "Manual de Mineralogía de Dana". Ed. Reverté. Barcelona. \* MARGULIS SAGAN: "¿Qué es la vida". Editorial Tusquets. \* M.E.C.: "Cajas Rojas". Primaria: "Proyecto Curricular. Orientaciones Didácticas. Conocimiento del Medio". \* MELÉNDEZ, B. y FÚSTER, J.M.: "Geología". Ed. Paraninfo. Madrid. \* NOVO VILLAVERDE, M.: "Educación Ambiental". Ed. Anaya. Madrid. \* SÁNCHEZ RON: "La Ciencia, su estructura y su futuro". Editorial Debate.

## Presentación

Naturaleza, evolución y relaciones de las ciencias experimentales. Procesos y técnicas de investigación científica. Estudio de los seres vivos y su evolución. La Biodiversidad y el equilibrio ecológico en el planeta. ¿Como nuestros genes influyen en como somos?

Estudio de la tierra, sus materiales y procesos. La enseñanza de las ciencias, evolución. Aprendizaje científico y modelos didácticos. Objetivos, contenidos, recursos y evaluación de la enseñanza de las ciencias en la educación primaria.

## Programa Básico

## Objetivos

Los objetivos de la asignatura se concretan: primero, proporcionar formación a los estudiantes sobre los conocimientos de biología que conforman lo que los estudiantes de primaria deben conocer. La biología, al igual que las otras disciplinas científicas, plantea en la actualidad el impacto de la relación que ciencia y tecnología causan en la sociedad y en la cultura occidental. La reciprocidad entre el conocimiento científico y las aplicaciones tecnológicas ha provocado avances muy importantes en áreas como en medicina con el desarrollo y aplicación de nuevos procedimientos, como en biotecnología, ingeniería genética, neurociencias, medioambiente y tecnologías energéticas, en el desarrollo de nuevos materiales y en la producción de nanotecnología y de las tecnologías de la información. Y segundo, conocimiento que permita a los futuros maestros de educación primaria enseñar a sus estudiantes el conocimiento de la naturaleza desde la perspectiva de la ciencia experimental. Los contenidos de esta asignatura como ciencia experimental mostrarán que los fenómenos estudiados se pueden experimentar y que la comprensión de su terminología posibilite a los estudiantes comprender los métodos específicos de la adquisición de conocimiento y los límites de éste.

La biología como parte de la enseñanza de las ciencias debe contribuir pues a la participación activa de los ciudadanos en la vida social y en la formación de opinión sobre el desarrollo científico y tecnológico. Por ello de esa manera forma parte fundamental de la formación lo que comparte con la educación general.

## Programa de Teoría

### 1º CUATRIMESTRE

#### 1. La naturaleza de la ciencia y las características de la Vida

1.1 ¿Cómo conoce la ciencia? El método científico o los métodos científicos.

1.2 La influencia de Darwin en la historia de la ciencia.

1.3 El enfoque de las ciencias en el currículo escolar: el carácter explicativo de la ciencia.

La integración disciplinar.

Actividad: La Ciencia e Historia

#### 2. La Biosfera

2.1 ¿Cual es el impacto causado por los humanos en el planeta tierra?

2.2. El clima factor determinante de las interrelaciones entre los organismos y el planeta

2.3. ¿Pueden los recursos existentes en la actualidad durar ilimitadamente?

Actividad: El dióxido de carbono, impacto en el planeta y vías alternativas a su efecto

#### 3. La historia de la evolución de la vida: Biodiversidad

3.1 La vida el eterno enigma. La historia de la vida en la Tierra

3.2 Como actúa la evolución. Mecanismos de la evolución.

3.3 La organización de la diversidad de la vida. Los grandes grupos taxonómicos.

Adaptación y especiación.

Actividad: Los fósiles y su contribución a conocer la historia de la vida en la Tierra

---

#### 4. La herencia

4.1 ¿Cómo nos influye la información genética que portamos?

4.2 Cromosomas. Genes. Proteínas.

4.3 La estructura del DNA. La ingeniería genética.

Actividad: La clonación

#### 5. Una relación equilibrada con el entorno: la salud

5.1 La teoría germinal. La homeostasis.

5.2 La alimentación. La dieta, desequilibrios y enfermedades.

5.3 Las defensas del organismo.

Actividad: La transmisión de enfermedades

#### 6. La interacción entre los seres vivos: Las comunidades de organismos.

6.1 La interacción entre los organismos.

6.2 El crecimiento de las poblaciones. La evolución de las poblaciones

6.3. El cambio global.

Actividad: La actividad del Rhizobium en la producción de transgénicos

La bibliografía que aparece en el apartado correspondiente y para el 1º cuatrimestre de la asignatura, no ha podido ser modificada aún por lo que se repartirá al comienzo de las clases. Si algún estudiante está interesado en tenerla antes de dicha fecha contacte a través de email con la prof M<sup>a</sup> J. Sáez Brezmes que se la enviará dado que el no estar actualizada se trata de una cuestión de tipo técnico.

---

### Programa Práctico

El programa incluye ACTIVIDADES para ser realizadas en grupo e individualmente, parte de ellas relacionadas con los contenidos de la asignatura y otras de aplicación al nivel educativo, educación primaria, para el que se prepara a los estudiantes.

Prácticas de laboratorio, trabajos monográficos y/o didácticos.

---

### Evaluación

La valoración del aprendizaje de esta parte de la asignatura tendrá en cuenta tanto el trabajo realizado por los estudiantes a lo largo del curso como el examen que se realizará a final de este cuatrimestre.

La asignatura Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica está compuesta por dos partes que ocupan cada una de ellas un cuatrimestre, impartida por dos profesores del área de Didáctica de las Ciencias Experimentales, de Biología y Geología respectivamente. La nota final de la asignatura se construye por tanto haciendo la nota media de la obtenida en ambos cuatrimestres, teniendo en cuenta que para que se pueda realizar esta media, los estudiantes deben haber alcanzado una puntuación de 4 (sobre 10) en cada una de las dos partes. En caso de que no fuera posible obtener el aprobado de toda la asignatura, después de realizar la nota media, aquella parte que supere la puntuación de 5, podrá guardarse hasta la convocatoria del mes de septiembre, teniendo en esta convocatoria que realizar sólo el examen de la parte que no obtuviera la puntuación de 5.

La valoración del aprendizaje de esta parte de la asignatura tiene como objetivo una valoración integrada de los conocimientos que adquiera el estudiante a lo largo del cuatrimestre, por ello, esta nota se construye teniendo en cuenta: el trabajo realizado por los estudiantes en clase, los trabajos sobre contenido de la asignatura realizados individualmente, los trabajos de aplicación y prácticos que se realizarán en grupo y el examen que tendrá lugar a final del cuatrimestre. La participación de cada uno de estos elementos en la nota se establecerá durante el curso tras ser discutido el sistema de calificación en clase con los estudiantes. Antes de la finalización de las clases del cuatrimestre se hará público el sistema exacto de ponderación de cada uno de los elementos para la construcción de la nota.

---

### Bibliografía

- \* AGUEDA, Anguita y otros. "Geología". Editorial Rueda. Madrid.
  - \* ANCOCHEA, ANGUITA, MORENO. "Geología. Procesos externos". Edelvives.
  - \* ALAMBIQUE nº 3. Monográfico sobre "La educación en ciencia y tecnología".
  - \* ANGUITA MORENO: "Geología. Procesos internos". Edelvives Universidad Zaragoza.
  - \* ANGUITA VIRELLA, F.: "Origen e Historia de la Tierra". Ed. Rueda. Madrid.
  - \* BENLLOCH, M.: "Por un aprendizaje constructivista de las ciencias". Ed. Visor.
-

- 
- \* BLANC, M.: "Las teorías de la evolución hoy". Mundo científico nº 12, 288-305.
  - \* BUIZA, C. y otros: "Estudio de ecosistema". Ed. MEC.
  - \* BUNGE, M.: "La Ciencia, su método y su filosofía". Ed. Siglo XXI.
  - \* CAÑAL DE LEÓN, P.: "Investigando los seres vivos de la ciudad". Ed. Teide.
  - \* CURTIS BARNES: "Invitación a la Biología". Editorial Panamericana.
  - \* CURTIS, H.: "Biología general". Ed. Omega.
  - \* DRIVER, R. y otros: "Ideas científicas en la infancia y en la adolescencia". Ed. Morata.
  - \* LLAUGÉ, F.: "¿La Meteorología?... pero si es muy fácil". Marcombo, S.A. Editores. Barcelona.
  - \* HURTBUT, C. y KLEIN, C.: "Manual de Mineralogía de Dana". Ed. Reverté. Barcelona.
  - \* MARGULIS SAGAN: "¿Qué es la vida". Editorial Tusquets.
  - \* M.E.C.: "Cajas Rojas". Primaria: "Proyecto Curricular. Orientaciones Didácticas. Conocimiento del Medio".
  - \* MELÉNDEZ, B. y FÚSTER, J.M.: "Geología". Ed. Paraninfo. Madrid.
  - \* NOVO VILLAVERDE, M.: "Educación Ambiental". Ed. Anaya. Madrid.
  - \* SÁNCHEZ RON: "La Ciencia, su estructura y su futuro". Editorial Debate.
-