

### CONTENIDOS MÍNIMOS

#### **UNIDAD 1. ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LA TIERRA**

- Origen del sistema solar y de la Tierra. Componentes de la Tierra: Geosfera, atmósfera, hidrosfera y biosfera.
- Composición y estructura del interior terrestre: modelo geoquímico( corteza continental y oceánica, manto y núcleo)
- Modelo geodinámico ( litosfera, astenosfera, mesosfera Capa D" y endosfera)
- Motor interno de la tierra: corrientes de convección.
- Movimientos verticales de la litosfera( isostasia y subsidencia)
- Movimientos horizontales de la litosfera: la deriva continental.
- El estudio del fondo oceánico: magnetismo remanente de las rocas.
- Tectónica de placas. Postulados.

#### **UNIDAD 2: TECTÓNICA Y EL RELIEVE**

- Bordes convergentes: zonas de subducción( arcos islas y orógenos térmicos) y zonas de colisión continental (orógeno de colisión)
- Bordes divergentes ( dorsales) y bordes de cizalla( fallas transformantes)
- Fenómenos intraplaca. Los puntos calientes.( formación de islas volcánicas y formación de un rift)
- Interacción entre la dinámica interna y externa. El ciclo de las rocas ( enumeras procesos: meteorización, erosión, transporte, sedimentación y diagénesis) e internos (magmatismo y metamorfismo).
- Plegamientos: elementos de un pliegue ( eje, charnela, plano axial y flanco) , tipos de pliegues: anticlinales y sinclinales.
- Diaclasas y fallas: elementos(plano de falla, bloque de muro, bloque levantado, bloque hundido, salto y estrías)
- La representación del relieve. Los mapas topográficos: escala, curvas de nivel, equidistancia.
- Realización de un perfil topográfico sencillo

#### **UNIDAD 3: LA HISTORIA DE LA TIERRA**

- Edad de la Tierra.:
- Métodos de datación absoluta (método radiométrico) y relativa( superposición de estratos,, superposición de acontecimientos geológicos y correlación estratigráfica)
- Importancia geológica de los fósiles: fósiles guía.
- La Tierra, un planeta en continuo cambio.
- Teorías sobre los cambios.
- Grandes divisiones de la historia de la Tierra.
- La Tierra en el Hádico.
- La Tierra en el Arcaico (célula eucariota) y en el Proterozoico (fauna de Ediacara).
- La Tierra en la era Primaria. explosión cámbrica, bosques de coníferas Carbonífero, extinción del Pérmico.,
- La Tierra en la era Secundaria: Divisiones, extinción dinosaurios.
- La Tierra en la era Terciaria: diversificación de aves y mamíferos, primeros árboles de hoja caduca, aparición género Homo.

#### **UNIDAD 4: ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LOS ECOSISTEMAS**

- La estructura de un ecosistema. Concepto de ecosistema, ecología, biocenosis, biotopo.
- Factores abióticos (Tª, humedad, luz, salinidad) y adaptaciones.
- Límites de tolerancia (organismos eurioicos y estenoicos) y factores limitantes.
- Hábitat y nicho ecológico.
- Las relaciones bióticas.
  - intraespecíficas: competencia y cooperación( familiares, sociales, coloniales y gregarias)

- interespecíficas: competencia, depredación mutualismo
  - parasitismo e inquilinismo.
- Las poblaciones en los ecosistemas ( curva en S , en J, estrategias de crecimiento)
  - Las relaciones alimentarias: niveles tróficos, cadenas y redes tróficas.
  - Pirámides tróficas: biomasa, energía y números.
  - Energía y materia en los ecosistemas: flujo de energía y ciclo de la materia.
  - Ciclos biogeoquímicos en los ecosistemas: concepto y bioelementos primarios( C, H, N, O, P, S)
  - Ciclo del carbono.
  - Ciclo del nitrógeno.
  - Ciclos del fósforo y del azufre.
  - Evolución de los ecosistemas: sucesión ecológica, sucesión primaria, secundaria y comunidad clímax.

## **UNIDAD 5: LA ACTIVIDAD HUMANA Y EL MEDIO AMBIENTE**

- Los recursos naturales: renovables y no renovables.
- Impactos y actividades humanas sobre los ecosistemas: Concepto, tipos de impacto según extensión y concepto de EIA.
- Impactos negativos sobre la atmósfera: calentamiento global, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, contaminación urbana.
- Impactos negativos sobre la hidrosfera. a causa de las actividades humanas. explicar causas de contaminación del agua: por sustancias inorgánicas, sustancias orgánicas, contaminantes biológicos y energías contaminantes.
- Impactos negativos sobre el suelo: desertificación
- Impactos negativos sobre la biosfera: pérdida de la biodiversidad, medidas para evitarla.
- La sobrepoblación y sus consecuencias.
- Desarrollo sostenible: acciones para lograrlo
- Los residuos. tipos: RSU, sanitarios, industriales, radioactivos, agrícolas y ganaderos.
- La gestión de los residuos. Regla de las tres erres.
- El reciclaje.
- Fuentes de energía renovables. Energía solar, eólica, biomasas, hidráulica, mareomotriz y geotérmica. ventajas e inconvenientes.

## **UNIDAD 6: LA ORGANIZACIÓN CELULAR DE LOS SERES VIVOS**

- La teoría celular: postulados. partes de la célula
- Tipos celulares (procariotas y eucariotas) y su relación evolutiva (teoría endosimbiótica)
- La célula eucariota. Tipos. Morfología y orgánulos celulares.
- El núcleo celular. Estructura, componentes y función.
- El ciclo celular: interfase (G1 y S), división celular ( M)
- Los cromosomas. Concepto biológico, número de cromosomas, tipos y concepto de cariotipo.
- La división celular. Mitosis (fases) y citocinesis
- La meiosis. Etapas e importancia biológica.

## **UNIDAD 7: HERENCIA Y GENÉTICA**

- Mendel y el estudio de la herencia.
- El nacimiento de la genética. Conceptos básicos (genes, alelos, genotipo, fenotipo, dominante, recesivo)
- Las leyes de Mendel.
- Dominancia incompleta y codominancia
- La teoría cromosómica.
- Genética humana.
- La determinación genética del sexo: herencia del sexo y ligada al sexo.
- Trastornos de origen genético;
  - alteraciones del número de cromosomas: trisomías
  - alteraciones de los genes en autosomas: albinismo
  - Alteraciones de los genes ligados al cromosoma X: daltonismo y hemofilia
- Prevención y diagnóstico de trastornos genéticos: prevención primaria, secundaria y diagnóstico prenatal.
- Realización de un cruzamiento prueba.
- Resolución de un problema con dos caracteres.

- Resolución de problemas sobre la herencia ligada al cromosoma

## **UNIDAD 8: INFORMACIÓN Y MANIPULACIÓN GENÉTICA**

- El ADN y los ácidos nucleicos. Composición , estructura del ADN y ARN (composición y tipos)
- La replicación del ADN: mecanismo.
- Del ADN a las proteínas. Relación entre gen, proteína y carácter.
- Cómo se expresa la información genética: transcripción y traducción.
- Descifrar el código genético. Características.
- Las mutaciones: según células afectadas, según ADN afectado y según su origen.
- Biotecnología e ingeniería genética: conceptos.
- Técnicas de ingeniería genética: tecnología del ADN recombinante y PCR
- Aplicaciones biotecnológicas. Ejemplos en medicina, medioambiente, agricultura y ganadería.
- La clonación y las células madre: clonación reproductiva y terapéutica
- El Proyecto Genoma Humano. Características.
- Bioética.
- Reflexiones y conclusiones razonadas y críticas sobre las implicaciones éticas y sociales de los avances en biotecnología.

## **UNIDAD 9: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA**

- El origen de la vida. Generación espontánea, experimento de Redi, Pasteur y teorías modernas.
- El origen de la biodiversidad.
- Lamarck y la herencia de los caracteres adquiridos. Principios de la teoría.
- Darwin y Wallace. La selección natural. Principios de la teoría.
- Bases genéticas de la variabilidad: mutaciones y reproducción sexual.
- Mecanismos evolutivos más comunes: selección natural, deriva génica.
- Pruebas a favor de la evolución: anatómicas, biogeográficas, paleontológicas, bioquímicas.
- Adaptación y especiación. Mecanismos de especiación.
- Modelos evolucionistas actuales: teoría sintética, neutralista, equilibrio puntuado y simbiogénesis.
- Hominización. Adquisiciones biológicas fundamentales de los homínidos bípedos.
- Evolución humana.
- Interpretación de un árbol filogenético.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

### **UNIDAD 1: ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LA TIERRA**

1. Explicar el origen del sistema solar, los componentes de la Tierra y su origen.
2. Conocer la estructura de la Tierra según el modelo geoquímico (corteza continental y oceánica, manto y núcleo) y según el modelo geodinámico (litosfera, astenosfera, mesosfera, Capa D" y endosfera), analiza los dos modelos y los compara.
3. Explicar los principios básicos de la teoría de la tectónica de placas y analiza los principales postulados que la sostienen.
4. Identificar y explicar distintas pruebas que apoyan las hipótesis de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.
5. Interpretar el magnetismo remanente.
6. Comprender los mecanismos responsables de la dinámica interna de la Tierra: corrientes de convección.
7. Identifica y explica los movimientos verticales y horizontales de la litosfera y las causas que los provocan.
8. Interpreta las consecuencias que tienen sobre el relieve los movimientos relativos de las placas litosféricas.
9. Comprender y enunciar los principios básicos de la Tectónica de Placas

### **UNIDAD 2: TECTÓNICA Y EL RELIEVE**

1. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres.
2. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placa
3. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.
4. Diferenciar entre el origen de formación de orógenos andinos y alpinos. Descripción de la formación de estos orógenos.
5. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias.
6. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.
7. Explica tipos de deformación de las rocas.
8. Reconocer e identificar los elementos de pliegues:
  - eje, charnela, plano axial y flanco.
9. Reconocer los criterios utilizados en la clasificación de los pliegues:
  - según sentido de curvatura, inclinación del plano axial y apertura de los flancos
10. Reconocer e identificar los elementos de una falla:
  - plano de falla, bloque de muro, bloque levantado, bloque hundido, salto y estrías.
11. Identificar los tipos de falla: normal, inversa y de desgarre.
12. Explicar las diaclasas y las fallas identificando tipos básicos.

### **UNIDAD 3: LA HISTORIA DE LA TIERRA**

1. Diferenciar una datación absoluta de otra relativa y conocer algunos de los métodos utilizados en cada una:
  - Métodos de datación absoluta ( método radiométrico)
  - Datación relativa ( superposición de estratos,, superposición de acontecimientos geológicos y correlación estratigráfica)
2. Entender los principios básicos de superposición y sucesión faunística, y saber aplicarlos en la resolución de cortes geológicos sencillos.
3. Tener conciencia de que la Tierra se halla sometida a cambios de todo tipo y de que la ciencia ha aportado diferentes hipótesis para explicarlos..
4. Conocer los acontecimientos geológicos más relevantes de la historia de la Tierra, su evolución climática y los seres vivos que sucesivamente han ido apareciendo en escena. (citados los contenidos mínimos)
5. Conocer las divisiones más importantes del tiempo geológico y los criterios utilizados en su establecimiento

### **UNIDAD 4: ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LOS ECOSISTEMAS**

1. Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.
2. Definir concepto de ecosistema y sus componentes: de ecosistema, ecología, biocenosis, biotopo.
3. Explicar la influencia de los factores abióticos (Tª, humedad, luz, salinidad) sobre los ecosistemas.

4. Identificar las principales adaptaciones de los organismos al medio.
5. Identificar y describir los límites de tolerancia y los factores limitantes, y diferenciar organismos euroicos y estenoicos.
6. Definir el concepto de hábitat y nicho ecológico
7. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas:
8. Identifica y describir tipos de relaciones bióticas: intraespecíficas e interespecíficas:
  - intraespecíficas: competencia y cooperación (familiares, sociales, coloniales y gregarias)
  - interespecíficas: competencia, depredación mutualismo, parasitismo e inquilinismo.
9. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas.
10. Definir ciclo biogeoquímico
11. Describir el ciclo de carbono
12. Describir ciclo del nitrógeno, fósforo y el azufre.
13. Entender el proceso de maduración de un ecosistema definir sucesión ecológica, sucesión primaria, secundaria y comunidad clímax.

## **UNIDAD 5: LA ACTIVIDAD HUMANA Y EL MEDIO AMBIENTE**

1. Definir recurso y clasificarlos en renovables y no renovables
2. Identificar y describir impactos negativos de las actuaciones humanas sobre la atmósfera, la hidrosfera, el suelo y la biosfera:
3. Conocer los principales problemas ambientales derivados de la contaminación atmosférica: calentamiento global, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, contaminación urbana.
4. Conocer y describir los impactos negativos de las actividades humanas sobre la hidrosfera, sobre el suelo y biosfera:
  - Impactos negativos sobre la hidrosfera. a causa de las actividades humanas. explicar causas de contaminación del agua: por sustancias inorgánicas, sustancias orgánicas, contaminantes biológicos y energías contaminantes.
  - Impactos negativos sobre el suelo: desertificación
  - Impactos negativos sobre la biosfera: pérdida de la biodiversidad, medidas para evitarla
5. Definir desarrollo sostenible y enumerar acciones dirigidas a alcanzarlo.
6. Definir residuo y diferenciar sus tipos: RSU, sanitarios, industriales, radioactivos, agrícolas y ganaderos.
7. Describir cómo se realiza la gestión de residuos.
8. Conocer el significado de la regla de las tres erres.
9. Comprender la importancia de reciclar
10. Aprender a separar residuos domésticos.
11. Conocer las fuentes de energía renovables ( energía solar, eólica, biomasas, hidráulica, mareomotriz y geotérmica ) y sus ventajas e inconvenientes

## **UNIDAD 6: LA ORGANIZACIÓN CELULAR DE LOS SERES VIVOS**

1. Explicar los postulados de la teoría celular.
2. Describir la célula e identifica sus partes señalando su función.
3. Diferenciar los tipos de células e identificar el origen de la célula eucariota. Establecer las diferencias entre las células vegetales y las animales enumerando sus características diferenciales, en cuanto a orgánulos (cloroplastos, centriolos, lisosomas), pared celular, posición del núcleo y forma.
4. Identificar y describir la relación entre morfología y función de los orgánulos celulares .
5. Diferenciar entre células animales y vegetales.
6. Describir el núcleo de la célula, sus componentes y su función
  - RE, aparato de Golgi, lisosomas, vacuolas, mitocondrias, cloroplastos, centriolos.
7. Explicar el significado de las fases del ciclo celular.
8. Explicar los cromosomas, diferenciar tipos y clasificarlos.
9. Identificar y diferenciar las partes de un cromosoma determinando su significado biológico.
10. Explicar la división celular: interfase ( G1 y S), división celular( M)
11. Comprender la importancia de la mitosis y de la meiosis y establecer una comparación entre ambos procesos en cuanto a la finalidad, número de cromosomas (recombinación o no), número de células que se forman.
12. Describir las fases de la mitosis y la meiosis comprendiendo y elaborando los esquemas y dibujos correspondientes.
13. Valorar la necesidad de la meiosis en los organismos pluricelulares relacionándolo con la variabilidad genética y con la reproducción sexual.

## **UNIDAD 7: HERENCIA Y GENÉTICA**

1. Definir los conceptos básicos de la Genética:
2. gen, genotipo, fenotipo, alelo (dominante, recesivo, codominante), homocigótico, heterocigótico, herencia dominante, herencia intermedia.
3. Comprender las relaciones de dominancia y recesividad.
4. Conocer y explicar las tres leyes de Mendel
5. Describir los tres puntos básicos de la teoría cromosómica de la herencia.
6. Resolver problemas sencillos de mendelismo.
7. Conocer la determinación genética del sexo en humanos.
8. Comprender los casos sencillos de herencia ligada al sexo (daltonismo y hemofilia) y representarlos mediante esquemas. Resolución de problemas sencillos.
9. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.
10. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.

## **UNIDAD 8: INFORMACIÓN Y MANIPULACIÓN GENÉTICA**

1. Conocer la estructura básica del ADN y citar sus componentes.
2. Indicar las etapas del ciclo celular y los acontecimientos que ocurren en cada una de ellas .
3. Enumerar las etapas de los procesos de duplicación, replicación y traducción.
4. Citar los tipos de ARN indicando la función de cada uno de ellos.
5. Definir código genético y explicar sus características.
6. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético.
7. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.
8. Comprender las técnicas de ingeniería genética y explicar sus aplicaciones más importantes.
9. Describir los procesos biotecnológicos tradicionales y valorar su importancia en la vida humana cotidiana.
10. Explicar los fundamentos de la clonación y de la obtención de organismos transgénicos.
11. Conocer las aplicaciones biomédicas de la nueva biotecnología.

## **UNIDAD 9: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA**

1. Conocer las teorías fijistas y evolucionistas y describir sus respectivos argumentos para explicar la variedad de organismos vivos
2. Enumerar los puntos básicos del lamarckismo y del darwinismo. Comparar las teorías evolutivas de Lamarck y de Darwin estableciendo las semejanzas y las diferencias entre ambas.
3. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección
4. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.
5. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.
6. Describir las pruebas del proceso evolutivo señalando su importancia.
7. Enumerar las etapas por las que se forman nuevas especies e indicar los acontecimientos que van ocurriendo.
8. Describir la teoría de la generación espontánea, indicando las pruebas que fueron desestimándola.
9. Conocer la teoría de Oparin y su apoyo experimental, así como la hipótesis actual sobre el origen de la vida
10. Explicar la teoría actual sobre la evolución.
11. Esquematizar el proceso evolutivo que permitió la aparición del ser humano actual.

## **CRITERIOS DE RECUPERACIÓN Y CALIFICACIÓN**

Se realizarán al menos dos ejercicios escritos previos a cada sesión de evaluación. La nota teórica se obtendrá del promedio de las pruebas parciales.

Para obtener la nota de cada parcial se valorará:

- 90% nota teórica del examen, con pérdida de 0,5 puntos como máximo por faltas de ortografía, valorando 0,1 por falta.
- 5% tarea diaria (ejercicios, trabajos, experiencias de laboratorio...)
- 5% comportamiento en el aula

En el apartado de la tarea habrá penalización de 0,25 puntos por cada día que no la presenten.

En el apartado del comportamiento, por cada llamada de atención por comportamiento inadecuado se descontará 0,25 puntos. En este apartado se tendrán también en cuenta las ausencias injustificadas considerándose cada una de ellas como 0,25 puntos de descuento.

Se realizará una recuperación después de cada evaluación.

La media de las evaluaciones se hará siempre y cuando la nota sea superior a un 3,5.

Todo alumno que se detecte copiando en su examen será calificado con un 0 en dicha prueba y en consecuencia no podrá promediar con el resto de los exámenes.

No se realizará ningún examen fuera de plazo sin justificante médico. En tal caso el examen se realizará al final de la evaluación o con el siguiente bloque de contenidos.

Las notas de las evaluaciones se truncarán.