

Balance de energía total. Balance de energía calorífica

5. Fenómenos de transporte.

Ecuaciones de velocidad. Propietarios de transporte. Transporte molecular en estado estacionario. Coeficientes de transporte.

6. Análisis de procesos.

Resolución de un problema. Diagrama de flujo. Posibilidades de actuación: diseño integrado y diseño separado. Procesos de tratamiento: operaciones y procesos unitarios

## 17. Ecología

Nombre de la asignatura	Ecología
Código	23821
Curso y período	Segundo curso / Segundo semestre
Créditos y créditos ECTS	12 créditos UAB / 12 créditos ECTS
Tipo de asignatura	Troncal

### Contenido

1. **Introducción:** definiciones de la ecología. Raíces históricas de la ciencia ecológica. Principales aportaciones conceptuales de la ecología. Relación con otra disciplinas científicas. Nociones básicas sobre aplicación del método científico en ecología. La necesita de un enfoque cuantitativo. El hombre en los ecosistemas

### 2. Ecología de organismos

1. **Los organismos y el medio.** La importancia de la historia y el contexto. Funcionamiento básico de animales y plantas. Las condiciones ambientales. El efecto de la temperatura. Recursos y transferencias de materia. El caso del agua. Interacciones entre factores ambientales. Forma, mida y función. Las características de los organismos: compromisos, estrategias y tipos biológicos. Área de distribución, hábitat y nido. El teatro ecológico y el drama evolutivo: fitness y selección natural.

### 3. Ecología de poblaciones

1. **Medida y estructura de las poblaciones.** Definición de individuo y de población. Abundancia, densidad y medida poblacional. Censos y muestras. Cencos en el espacio. Censos repetidos en el tiempo. Distribución espacial de los individuos en las poblaciones.
2. **Crecimiento exponencial.** Procesos demográficos básicos. Poblaciones abiertas y cerradas. Crecimiento sin límites: el modelo exponencial continuo. Modelo exponencial discreto. Estocasticidad ambiental y demografía
3. **Crecimiento logístico.** Dependencia de la densidad: competencia intraespecífica y modelo logístico continuo. Auto atenuación: la ley de Yoda. Explotación de poblaciones en crecimiento logístico. Modelo logístico discreto y caos. Demografía humana.
4. **Poblaciones estructuradas.** Cohortes y tablas de vida. Cambios en la fertilidad y la supervivencia con la edad. Crecimiento exponencial con estructura de edades. Proyección de la población: matriz de Leslie. Distribución estable de edades. Valor reproductivo. Durada de vida
5. **Metapoblaciones.** La importancia del espacio. Extinción local y extinción regional. Tasas de colonización interna: el modelo de Levins
6. **Interacciones entre especies.** Tipos de interacciones. Competencia intraespecífica. El modelo de competencia de Lotka y Volterra. Depredación. Principio de exclusión competitiva. El modelo depredador-presa de Lotka y Volterra. Mutualismo. El modelo mutualista de Dean

### 4. Ecología de comunidades

1. **Interacciones difusas.** Efectos indirectos. Cadena de interacciones. Competencia aparente. Interacciones tritroficas. Cascadas tróficas. Importancia de la competencia intraespecífica y de la depredación. La hipótesis de HSS. Redes tróficas. Especies clave
2. **Composición y estructura de la comunidad.** Caracterización de la comunidad. Riqueza de especies. Diversidad y equitatividad. Distribuciones de abundancia de las especies. Herramientas para comparar comunidades. Ordenación y clasificación de comunidades

3. **La comunidad en el tiempo.** El cambio incesante: sucesión y perturbación. Tipos y mecanismos de sucesión. Modelos de sucesión ecológica basados en cadenas de Markov. Cambios temporales en la estructura de la comunidad. La hipótesis de la perturbación intermedia. La biodiversidad y el funcionamiento de las comunidades. Diversidad y biodiversidad. Estabilidad y complejidad
4. **Biogeografía.** Las comunidades en el espacio. Asociaciones, formaciones y biomas. Islas, especies y área. La relación especies-área. La teoría de biogeografía insular de McArthur y Wilson. Modelo neutro unificado de biodiversidad i biogeografía de Hubbell
5. **El ecosistema.** Funcionalismo de los ecosistemas: flujos de materia y energía. Características y estructuración de los ecosistemas terrestres y acuáticos. El eje vertical luz-gravedad. Compartimentos y flujos. Tasa de renovación. Biomasa y producción. Necromasa. Energía endo y exosomática
6. **Flujos de energía en los ecosistemas.** Producción primaria. Medida de la producción primaria. Factores que limitan la producción primaria en los ecosistemas acuáticos y terrestres. Eficiencia fotosintética. Producción nueva y producción reciclada. Patrones geográficos de la producción primaria. Descomposición de la materia orgánica. Destino de la producción primaria: la vía de los descomponedores y la vía de los detritívoros. Producción secundaria y dinámica trófica del ecosistema. Medida de la producción secundaria. Eficiencias ecológicas. Factores que limitan la producción secundaria. Cadenas y redes tróficas.
7. **Ciclos de materia en los ecosistemas.** Principales flujos de elementos en los ecosistemas. Particularidades de los ecosistemas terrestres. El ciclo del agua en los ecosistemas terrestres. Estudios basados en cuencas hidrológicas. Particularidades de los ecosistemas acuáticos. Eutrofización. Eficiencia del uso de nutrientes. Balance de nutrientes. El flujo neto de materia orgánica y de nutrientes de los continentes al océano
8. **Ciclos biogeoquímicos globales.** El ciclo del agua. Ciclos de los principales elementos. Perturbaciones de los ciclos de los principales elementos: eutrofización, lluvia acida, cambio global. La

hipótesis de Gaya. El modelo del “planeta de las margaritas” de Lovelock.

## 18. Geología

Nombre de la asignatura	Geología
Código	23822
Curso y período	Segundo curso / Primer semestre
Créditos y créditos ECTS	10 créditos UAB / 10 créditos ECTS
Tipo de asignatura	Troncal

### Contenido

#### 1. Introducción. Aspectos básicos

1. Presentación del curso y comprobación nivel
2. La geología. Ámbitos de estudio. Relaciones con el medio ambiente. Objetivos generales y específicos
3. El globo terrestre. Atmosfera, hidrosfera y litosfera. Regiones fisiográficas del planeta
4. Los ciclos geológicos. Procesos endógenos y exógenos. Incidencias en el medio ambiente. Evolución del conocimiento geológico

#### 2. Constitución de la litosfera

1. Introducción. Distribución de los elementos químicos a la tierra. Minerales y rocas
2. Los minerales. Tipos composicionales. Minerales formadores de rocas y minerales de interés económico
3. Las rocas. Textura y composición. Clasificaciones. Tipos genéticos y ciclo de las rocas. El microscopio de la polarización
4. El calor interno de la Tierra. Magmatismo y rocas ígneas. Plutonismo y vulcanismo
5. Meteorización, erosión y sedimentación. Estratigrafía. Ambientes deposicionales y cuencas sedimentarias
6. Las rocas sedimentarias. Los procesos de litificación y diagénesis. Tipos principales
7. Enterramiento y metamorfismo. Las rocas metamórficas