

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura 2303009 ECOLOGIA
 Subject ECOLOGY
 Titulación 2303 LICENCIATURA EN CIENCIAS
 AMBIENTALES
 Departamento C138 BIOLOGIA
 Curso 2

Créditos UCA teóricos 9 **Créditos ECTS** 12 **Tipo** Troncal
 prácticos 3

Short Description	Foundations. Environmental factors. Structure and function of ecosystems. Ecophysiology. Human ecology.
Profesores	Alfonso Corzo Rodríguez
Objetivos	Introducción de los conocimientos básicos de los factores ecológicos bióticos y abióticos que determinan la abundancia espacio-temporal de las especies, y los flujos de materia y energía en el ecosistema
Programa	I. Introducción a la ecología 1. La ciencia de la ecología. Definiciones. Historia de la ecología. Niveles de organización y escalas. Problemas y enfoques básicos. Modelos en ecología II. El medio Físicoquímico 2. El agua. Propiedades físicoquímicas de interés para los organismos. Cantidad y ciclo del agua. Compuestos en disolución. Salinidad. pH del agua y los suelos. 3. Radiación solar. Espectros de radiación del sol y la tierra. Radiación ultravioleta. Extinción y penetración de la luz en ecosistemas terrestres y acuáticos. Radiación infrarroja. 4. Calor y temperatura. Distribución de la temperatura en la tierra. Estratificación térmica en lagos. Estructura térmica del océano. 5. Mecánica de las envolturas fluidas. Propiedades físicas: Densidad, comprensibilidad, presión y viscosidad. Flujo turbulento y laminar. Difusión molecular y transporte advectivo. Circulación atmosférica. Circulación marina. Movimientos del agua en medios epicontinentales. 6. El substrato sólido. Composición química y mineral. Estructura del suelo. Tipos de suelos. Sedimentos. Organismos del interior del suelo y sedimentos.

Código Seguro de verificación:kERawh70TUIVQeszacwM9g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	16/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/6



kERawh70TUIVQeszacwM9g==

	<p>III. Respuestas de los organismos al medio fisicoquímico: Ecofisiología</p> <p>7. Plantas y energía radiante. Fotosíntesis. Procesos primarios y secundarios Balances de carbono. Fotosíntesis en el medio acuático. Fotoadaptación.</p> <p>8. Adquisición de nutrientes. Composición química de los organismos vivos. Macronutrientes y micronutrientes. Autótrofos y heterótrofos. Osmótrofos y fagótrofos.</p> <p>9. Balance hídrico en plantas y animales. Potencial hídrico en la célula. El agua como recurso. Adaptaciones a la sequía en plantas y animales. Economía hídrica de la cubierta vegetal. Economía hídrica de la tierra y su importancia para el ecosistema. Efectos antropogénicos sobre el ciclo del agua.</p> <p>10. Temperatura. Procesos bioquímicos y temperatura. Correlaciones entre la temperatura y la distribución de los organismos. Regulación térmica. Adaptaciones a condiciones extremas en plantas y animales.</p> <p>11. Clima y topografía. Interacción temperatura y disponibilidad de agua. Patrones climáticos y distribución de la vegetación a gran escala. Ritmos climáticos: variaciones diarias y estacionales. Ritmos de crecimiento en la vegetación. Repercusiones de la topografía y la geología del suelo en la distribución local de la vegetación.</p> <p>IV. Flujos de energía y materia en el ecosistema</p> <p>12. El concepto de ecosistema. Definición. La analogía del organismo. El enfoque termodinámico. El ecosistema como unidad funcional. Escalas de ecosistemas: del tapete microbiano a la biosfera pasando por el estanque del jardín.</p> <p>13. Flujos de energía. Conceptos básicos: biomasa y producción. Balance de energía y eficiencia. Flujos entre compartimentos y eficiencia en la transferencia. Flujo de energía y cadena trófica.</p> <p>14. Producción primaria. Métodos de medida de la producción primaria. Factores controladores de la producción primaria: agua, luz y nutrientes. Producción primaria en el medio acuático. Producción primaria en el medio terrestre. Producción primaria de la biosfera.</p> <p>15. Producción secundaria. Alimentos disponibles para los animales. contenido energético y digestibilidad. Eficiencias. Tipos de alimentación: micrófagos y macrófagos. Diferencias entre los ecosistemas acuáticos y terrestres.</p> <p>16. Flujos de materia. Ciclos biogeoquímicos de los elementos. Escalas y ciclos biogeoquímicos. Balances de nutrientes en ecosistemas terrestres. La cuenca como unidad de estudio. Impacto de la agricultura y gestión forestal. Balances de nutrientes en ecosistemas acuáticos: Ríos, lagos y océano.</p> <p>17. Oxígeno. Respiración aerobia. Difusión y solubilidad del oxígeno en el agua. Distribución vertical en lagos, Distribución vertical del oxígeno en el océano. Variaciones estacionales. Gradientes de oxígeno en el sedimento. El</p>
--	---

Código Seguro de verificación:kERawh70TUIVQeszacwM9g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	16/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/6
			
kERawh70TUIVQeszacwM9g==			

	<p>déficit de oxígeno como resultado de la eutrofización. Consecuencias ecológicas y medioambientales.</p> <p>18. Materia orgánica y detritus. Composición estequiométrica. Especiación química. Materia orgánica alóctona y autóctona. Mineralización de la materia orgánica y regeneración de nutrientes. Mineralización de la materia orgánica en suelos. Mineralización y regeneración de nutrientes en el medio acuático.</p> <p>19. Papel de los microorganismos en la mineralización de la materia orgánica. Respiración aerobia, respiración anaerobia y fermentación. Medición de actividades microbianas. Degradación aerobia. Degradación anaerobia. Consorcios bacterianos</p> <p>20. Ciclo global del carbono. Ciclo del carbono en el océano: la bomba biológica. Perturbaciones antropogénicas. Efecto invernadero.</p> <p>21. Ciclo del nitrógeno: procesos biológicos. Esquema general y formas de nitrógeno en el medio natural. Reducción asimilatoria. Reducción disimilatoria y desnitrificación. Nitrificación. Amonificación. Fijación de nitrógeno.</p> <p>22. Ciclo global del nitrógeno. Esquema general. Distribución del nitrógeno en el medio acuático. Variaciones espaciales y temporales. Distribución del nitrógeno en el medio terrestre. Procesos abióticos y perturbaciones antropogénicas.</p> <p>23. Ciclo del fósforo. Formas de fósforo. El fósforo en la materia orgánica. Fraccionamiento fisicoquímico. Distribución en el medio natural. Fósforo como nutriente limitante en lagos. Papel de la interfase agua-sedimento en el ciclo del fósforo. Ciclo global y perturbaciones antropogénicas.</p> <p>24. Ciclos del azufre, hierro y manganeso. Reducción asimilativa y mineralización. Reducción no asimilativa. Oxidación de compuestos reducidos de azufre. Fotosíntesis anaeróbica. Distribución de los compuestos de azufre en medios naturales. Interacción con el ciclo del hierro y el manganeso. Producción de DMS. Perturbaciones antropogénicas y lluvia ácida</p> <p>V Ecología de poblaciones</p> <p>25. Concepto de especie y población. La población como unidad de estudio. Estimación de los parámetros de la población: densidad, natalidad, mortalidad, inmigración y emigración. Composición de las poblaciones y limitaciones del enfoque a nivel de población.</p> <p>26. Estructura de las poblaciones. Modelos de crecimiento individual. Tablas de vida y curvas de supervivencia. Métodos de censado. Distribución de edades. Producción en cohortes.</p> <p>27. Crecimiento poblacional. Crecimiento exponencial. Modelos de crecimiento discretos y continuos. Estructura de edades y tasa de crecimiento. La matriz de Lewis-leslie. Modelos estocásticos.</p> <p>28. El crecimiento logístico. Desarrollo histórico. Asunciones del modelo logístico. Los parámetros "r" y "k". Competencia intraespecífica y</p>
--	---

Código Seguro de verificación:kERawh70TUIVQeszacwM9g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	16/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/6



kERawh70TUIVQeszacwM9g==

	<p>densodependencia. Modelo logístico discreto y fluctuaciones. Ciclos límites y caos.</p> <p>29. Competencia interespecífica I. Competencia por recursos. Recursos renovables y no renovables. Recurso limitante. La ecuación de Monod. Limitación del crecimiento poblacional por más de un recurso. Experimentos en el laboratorio y poblaciones naturales.</p> <p>30. Competencia interespecífica II. Formulación del modelo general. Resultados de la competencia. El principio de exclusión competitiva. Estudio gráfico. Coeficientes de competencia. Sistemas multiespecíficos. Nicho, segregación y desplazamiento de caracteres.</p> <p>31. Herbívoros, depredadores y parásitos. Mecanismos de defensa en plantas. Interacciones de los herbívoros. Dispersión de semillas. Modelos depredador-presa. Respuestas numéricas y funcionales. Equilibrios en el modelo depredador-presa. Parasitismo y epidemiología.</p> <p>32. Mutualismo y simbiosis. Mutualistas con conductas recíprocas. Cultivo de otros organismos. Dispersión de polen y semillas. Consorcios metabólicos. Micorrizas. Líquenes. Simbiontes fotosintéticos o quimiolitotrofos en invertebrados. Fijación de nitrógeno en leguminosas. Modelos de mutualismo.</p> <p>33. Ecología evolutiva. Evolución y adaptación. Adaptación a ambientes heterogéneos. Evolución de las historias vitales. Sexo y adaptación. Coevolución.</p> <p>34. Dispersión, colonización y extinción. Metapoblaciones. Desarrollo de la teoría de metapoblaciones. Modelo de Levins. Modificaciones al modelo básico. Insularidad. Perturbaciones experimentales en poblaciones.</p> <p>35. Gestión de poblaciones. Control de plagas. Control químico: pesticidas. Control biológico. Explotación de poblaciones naturales. Concepto de máximo rendimiento sostenible. Conservación.</p> <p>VI Ecología de comunidades</p> <p>36. La estructura de la comunidad. El concepto de comunidad. Descripción de la composición de la comunidad. Modelos de distribución de abundancias. La serie logarítmica. la distribución lognormal. El modelo de McArthur. La distribución geométrica.</p> <p>37. Índices de diversidad. Diversidad e información. Los componentes de la diversidad. Diversidad y heterogeneidad espacial. Patrones de dispersión espacial de una población. Área mínima. Comunidades en gradientes. Diversidad y biodiversidad.</p> <p>38. Redes tróficas. Asunciones importantes. Implicaciones trofodinámicas de la estructura de las cadenas y redes tróficas. Conectancia. Compartimentos en las redes tróficas. Complejidad y estabilidad. Interacciones fuerte y especies claves. control físico y control biológico.</p> <p>39. Fluctuaciones aleatorias y ritmos. Análisis de series temporales. Tipos de fluctuaciones. Respuestas de las comunidades a la intensidad y frecuencia de las fluctuaciones. Manifestación de los ritmos. Ritmos diarios. Ritmos de</p>
--	---

Código Seguro de verificación:kERawh70TUIVQeszacwM9g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	16/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	kERawh70TUIVQeszacwM9g==	PÁGINA 4/6
			
kERawh70TUIVQeszacwM9g==			

	<p>marea. Ritmos mensuales. Ritmos anuales. 40. Sucesión ecológica. Autoorganización del ecosistema. Ejemplos de sucesiones: sucesión en comunidades vegetales y en el plancton. Regularidades manifiestas en la sucesión. Madurez y climax. Sucesión y evolución.</p>
Actividades	<p>Clases de teoría. Clases practicas. Seminarios. Salidas de campo. Lecturas.</p>
Metodología	<p>Clases magistrales. Apoyo de transparencias y presentaciones en Power Point. Lecturas seleccionadas. Prácticas en grupos de 20 alumnos. Salidas al campo y explicaciones in situ. Seminarios. Tutorías presenciales y virtuales: apoyo a la búsqueda de información para la realización de informes.</p>
Criterios y sistemas de evaluación	<p>Examen de los conocimientos teóricos y prácticos. Calificación de los informes sobre prácticas.</p>
Recursos bibliográficos	<p>Basica. Atlas, R., Bartha, R. Ecología microbiana y Ambiental. Addison Wesley Begon, M., J.L. Harper y C.R. Townsend. 1999. Ecología. Omega Krebs, C.J. 1986. Ecología. Pirámide. Margalef, R. 1974. Ecología. Omega. Margalef, R. 1983. Limnología. Omega. McNaughton, S.J. y L.L. Wolf. 1984. Ecología General. Omega. Odum, E.P. 1972. Ecología. Interamericana. Ricklefs, R. E. 1998. Invitación a la Ecología. La economía de la naturaleza. Editorial Medica Panamericana. Rodríguez, J. 1999. Ecología. Pirámide. Smith, R.L., Smith T.M. Ecología. Addison Wesley. Wetzel, R. G. 1981. Limnología. Omega. Complementaria. Begon, M., Mortimer, M., Thompson, D. J. 2000. Population Ecology. Blackwell. Fenchel, T., Finlay, B. J. 1995. Ecology and Evolution in Anoxic worlds. Oxford University Press. Fenchel, T. King, G. M., Blackburn, T. H. Bacterial biogeochemistry. The ecophysiology of mineral cycling. Academic Press. Hutchinson, G.E. 1981. Introducción a la Ecología de Poblaciones. Blume. Magurran, A.E. 1988. Ecological diversity and its measurements. Chapman & Hall. Pianka, E.R. 1983. Evolutionary Ecology. Harper & Row. Pielou, E.C. 1977. Mathematical Ecology . Wiley. Poole, R.W. 1974. An introduction to Quantitative Ecology. McGraw-Hill.</p>

Código Seguro de verificación:kERawh70TUIVQeszacwM9g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	16/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/6
			
kERawh70TUIVQeszacwM9g==			

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

Código Seguro de verificación:kERawh70TUIVQeszacwM9g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	16/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	6/6



kERawh70TUIVQeszacwM9g==