

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA		
1. Nombre de la actividad curricular: <i>Introducción a las Ciencias Ambientales- Código: EC120</i>		
2. Nombre de la actividad curricular en inglés: <i>Introduction to Environmental Sciences</i>		
3. Unidad Académica: <i>Depto. Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile</i> Profesor Coordinador: Alejandra González y Claudio Reyes Profesores Colaboradores: Carezza Botto y David Véliz		
4. Ámbito: <i>Difusión y Divulgación Científica (DDC); Investigación Biológica Básica (IBB); Gestión Ambiental (GA); Competencias Genéricas (G)</i> Nivel: <i>III semestre, Caracter:</i> <i>Obligatorio, Modalidad:</i> <i>Presencial y On line, Requisitos:</i> <i>No hay</i>		
4. Horas de trabajo Coordinador: Colaboradores:	presencial (directas) 6 (2 bloques catedra, 2 bloques talleres)	no presencial (indirectas) 3 (horas personales)
5. Tipo de créditos: <i>SCT</i>	Número de créditos SCT – Chile 6 SCT	<i>3 SCT Cátedra-3 SCT Prácticos-Ayudantías</i>
6. Requisitos	<i>No hay</i>	
7. Propósito general del curso	Curso de carácter teórico-práctico orientado a introducir al estudiante en los fundamentos de las Ciencias Ambientales y su rol en la sociedad actual. A través del análisis y discusión de problemas ambientales, se espera que el estudiante adquiera un pensamiento crítico, con compromiso ético y perspectiva de género. Gran parte de la información en Ciencias Ambientales es muy controvertida, por lo que se hace necesario desarrollar la capacidad de pensar de manera independiente, sistemática, y con habilidad para formar sus propias opiniones.	
8. Competencias a las que contribuye el curso	CGA1: Identificar problemas ambientales del entorno social u organizacional público y privado. CIBB1: Detectar problemas biológicos de relevancia ambiental a través de la observación de patrones y el análisis de información proveniente de la literatura científica y técnica. CDDC1: Generar oportunidades de comunicación científica orientadas tanto a especialistas como a público en general. CDDC2: Transmitir el conocimiento disciplinario a través de herramientas que faciliten la interacción con el público receptor.	
9. Subcompetencias	SCGA1.1: Incorporar inquietudes y necesidades de las comunidades en la toma de decisión sobre los problemas ambientales SCGA1.2: Recopilar información sobre demandas y necesidades para la gestión ambiental SCIBB1.1: Identificar potenciales fenómenos biológicos para iniciar estudios tendientes a su resolución SCIBB1.2: Recabar antecedentes relevantes para formular preguntas pertinentes al fenómeno. SCDDC1.1: Identificar instrumentos idóneos para transmitir el conocimiento al público objetivo SCDDC1.2: Evaluar diversos instrumentos de comunicación para presentar la información al público objetivo SCDDC2.1: Definir participantes del equipo de trabajo para la ejecución del proyecto SCDDC2.2: Delegar funciones, responsabilidades y plazos específicos para las diversas etapas del proyecto	
10. Resultados de Aprendizaje Objetivo del curso Cada estudiante debe relacionar conceptos ecológicos en las Ciencias ambientales, considerando el método científico y el desarrollo sostenible, bajo un contexto ético como mecanismo que permite la conservación de los componentes de la biosfera. Resultados de aprendizaje 1. Sistematizar conceptos ecológicos en estudios ambientales considerando distintos componentes y escalas, reconociendo el buen vivir, desarrollo sostenible y los aspectos éticos. 2. Analizar casos y estudios ambientales relacionando las actividades humanas con posibles impactos ambientales de diferente escala para evaluar posibles soluciones.		

3. Emplea TICs y vocabulario en las Ciencias Ambientales, demostrando capacidad de integración.	
4. Comunica en forma efectiva y utilizando vocabulario en las Ciencias Ambientales.	
5. Demuestra compromiso colaborativo y ético	
11. Contenidos	
UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS AMBIENTALES	
Contenidos 1.1 ¿Qué son las Ciencias Ambientales? 1.2 La dimensión humana de las Cs. Ambientales 1.3 Ética Ambiental 1.4 El desarrollo sustentable 1.5 Chile y su desarrollo sustentable	Resultados Aprendizaje • Entender la relación entre ambiente y seres humanos. • Relacionar los componentes del desarrollo sustentable. • Reconocer de la importancia de los aspectos éticos en el estudio del ambiente.
UNIDAD 2A: MATERIA, ENERGÍA Y VIDA	
Contenidos 2A.1 Biósfera, Hidrósfera, Litósfera, Atmosfera 2A.2 Ciclos biogeoquímicos	Resultados Aprendizaje • Reconocer y describir los principales componentes físicos, químicos y biológicos de la biósfera, hidrósfera, litósfera y atmósfera
UNIDAD 2B: NIVELES DE ORGANIZACIÓN BIOLÓGICA	
Contenidos 2B.1. Individuos, poblaciones, comunidades 2B.2. Interacciones ecológicas 2B.3. Parámetros comunitarios	Resultados Aprendizaje • Reconocer los distintos niveles de organización biológica, sus relaciones y sus propiedades emergentes. • Conocer los principales parámetros comunitarios.
UNIDAD 3: BIOMAS: PATRONES GLOBALES DE VIDA	
Contenidos 3.1 Biomas terrestres 3.2 Ecosistemas marinos 3.3 Ecosistemas de agua dulce	Resultados Aprendizaje • Conocer los distintos tipos de biomas existentes. • Identificar los biomas presentes en Chile. • Comparar las distintas definiciones de Ecosistema. • Reconocer los grandes tipos de ecosistemas a nivel mundial.
UNIDAD 4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y DISEÑO EXPERIMENTAL	
Contenidos 4.1 Tipos de investigación científica 4.2 Componentes del método científico 4.3 Fuentes de información 4.4 Diseño de la investigación científica 4.5 Tipos de datos y los métodos estadísticos	Resultados Aprendizaje • Conocer los tipos de investigación existentes • Comprender los pasos del método científico • Utilizar adecuadamente los recursos bibliográficos • Elaborar un proyecto de investigación • Asociar métricas y análisis estadísticos según el tipo de dato a analizar.
UNIDAD 5: BIOLOGÍA DE POBLACIONES	
Contenidos 5.1 Dinámica de crecimiento de la población 5.2 Causas demográficas de la extinción 5.3 Factores que regulan el crecimiento de la población	Resultados Aprendizaje • Analizar las características básicas de las poblaciones, la dinámica y sus proyecciones para comprender las interacciones entre población, ambiente y desarrollo. • Identificar los factores determinantes de la estructura poblacional. • Comparar los distintos modelos de crecimiento poblacional.
UNIDAD 6: BIODIVERSIDAD Y SUS AMENAZAS	
Contenidos 6.1. ¿Qué es la Biodiversidad? 6.2. La evolución genera Biodiversidad 6.3. ¿Cómo nos beneficiamos de la Biodiversidad? 6.4. Biodiversidad en Chile 6.5 Las principales amenazas a la Biodiversidad a nivel global y local	Resultados Aprendizaje • Reconocer los distintos tipos de biodiversidad y su importancia • Comprender cómo la evolución produce diversidad. • Identificar las principales causas de la pérdida de la Biodiversidad a nivel global y local.
UNIDAD 7: CASOS DE AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD	
Contenidos 7.1 Destrucción de hábitat 7.2 Invasiones Biológicas 7.3 Contaminación 7.4 Sobreexplotación de recursos naturales 7.5 Cambio climático	Resultados Aprendizaje • Identificar los principales factores que provocan la destrucción del hábitat. • Examinar el impacto del uso excesivo de recursos naturales sobre el ambiente. • Comprender los mecanismos del cambio climático, identificando

	<p>sus causas y consecuencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer cómo los contaminantes derivados de procesos productivos impactan al medio ambiente.
UNIDAD 8: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	
<p>Contenidos</p> <p>8.1 ¿Por qué conservar?: Beneficios biológicos, sociales y económicos</p> <p>8.2 Servicios Ecosistémicos</p> <p>8.3 Gestión de especies en peligro y áreas silvestres protegidas</p> <p>8.4 Soluciones basadas en la naturaleza y SER</p>	<p>Resultados Aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender cómo la conservación ayuda a evitar, minimizar, mitigar y resolver problemas relativos a la pérdida de la biodiversidad. • Valorar la importancia de la conservación para garantizar la prestación de servicios ecosistémicos. Identificar los distintos métodos de conservación de especies en peligro. • Comprender y discutir la importancia que tienen las áreas silvestres protegidas en la realidad actual.
UNIDAD 9: GESTIÓN AMBIENTAL	
<p>Contenidos</p> <p>9.1 Evaluación de impacto ambiental</p> <p>9.2 Gestión ambiental</p> <p>9.3 Derecho ambiental</p> <p>9.4 Políticas públicas, planes y programas en materia ambiental</p> <p>9.5 Tópicos de gestión ambiental frente a las problemáticas técnicas, sociales de la evaluación ambiental.</p> <p>9.6 Conceptos ecológicos y aplicaciones ambientales</p>	<p>Resultados Aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a la evaluación de impacto ambiental y a la gestión ambiental como una herramienta para la prevención del deterioro ambiental. • Valorar los conceptos ecológicos en estudios ambientales como una medida de evaluar su alcance en la interpretación de los datos y toma de decisiones
UNIDAD 10: PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES EN UN CONTEXTO SOCIAL Y CULTURAL	
<p>10.1 Educación y comunicación científica</p> <p>10.2 Conflicto ambiental “carnívoros-ganadería”</p> <p>10.3 Desarrollo sustentable y la propuesta del buen vivir</p> <p>10.4 Participación ciudadana y educación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el concepto, objetivos y principios de la participación ciudadana y la educación ambiental • Examinar el rol de la ciencia en la conservación del medio ambiente. • Conocer la realidad de los conflictos ambientales nacionales y en su contexto geopolítico.
UNIDAD 11: GESTIÓN DE BIÓLOGOS EN EL ÁREA MEDIO AMBIENTAL	
<p>11. Ámbitos laborales de los BMMA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examinar el rol de los BMMA en distintos problemas ambientales en el contexto científico y profesional.
UNIDAD 12: SOLUCIONES BASADAS EN CIENCIA CON ENFOQUE EN INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO (I+D+E)	
<p>12.1 Elementos básicos para Soluciones basadas en la ciencia aplicada en proyectos, iniciativas u oportunidades de innovación y emprendimiento</p> <p>12.2 Acciones innovadoras, sostenibles, inclusivas y con enfoque de género, relacionadas con problemas ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar elementos necesarios que permiten llevar a cabo proyectos innovadores viables que puedan convertirse en un emprendimiento. • Distinguir entre idea e innovación. • Identificar la estructura y los actores del sistema nacional de innovación. • Reconocer técnicas de creatividad, gestión y comunicación para la innovación y el emprendimiento
12. Metodología	
<p>El curso se divide en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clases teóricas: Éstas son clases mixtas, con momentos expositivos y de discusión, que se realizarán presencial/online dependiendo de los invitados. 2. Actividades prácticas: Estas corresponden a una actividad que se realiza, entrega y discute en el horario de clases donde se aplicarán los conceptos revisados previamente. 3. Trabajo de Terreno: Éste cuenta con una salida al intermareal de Chile central Horcón, obteniendo datos que deben ser analizados cuyos objetivos son: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Cuantificar las áreas mínimas de muestreo, riqueza, dominancia y diversidad de especies de un ambiente expuesto temporalmente a diferentes niveles de perturbación antrópica. 3.2 Confeccionar un informe que evalúe a través de métodos estadísticos descriptivos e inferenciales las características de comunidades provenientes de ambientes. 4. Infografías conceptuales: Esta actividad permitirá profundizar sobre los conceptos vistos en clases, invitando a indagar en los conceptos, traducirlos en un lenguaje sencillo y plasmarlos de forma gráfica. 5. Discusión de trabajos: Esta actividad reforzará la identificación de conceptos y posibles soluciones propuestas por los autores utilizando distintas metodologías. 6. Actividad I+D+E se realizaran diversa actividades en el marco de la Investigación, Desarrollo y Emprendimiento. 	

13. Evaluación

El plagio, copia y vulneración a las creaciones intelectuales de terceros (cypaste) será penado con la máxima sanción de acuerdo al reglamento de estudiantes de la universidad de Chile que establece en su artículo 3, "son deberes de los estudiantes, n° 5 reconocer el origen y autoría de las ideas y resultados tanto propios como ajenos, según las normas y convenciones académicas de cada disciplina."

1. Controles escritos que corresponden a un 20% de la nota final.

Durante el transcurso del semestre se evaluarán semana a semana a los estudiantes mediante controles en formato de alternativa y desarrollo (N=10), enfocadas principalmente en la aplicación de la información entregada en las clases. Se espera que los alumnos integren las distintas experiencias en el área ambiental que fueron expuestas por investigadores y realicen un análisis sistemático para generar sus propias conclusiones y propuestas.

El tiempo de duración es de 15 minutos al inicio del primer bloque de clases del día jueves.

Esta actividad permite evaluar los resultados de aprendizaje:

1. Sistematizar conceptos ecológicos en estudios ambientales considerando distintos componentes y escalas, reconociendo el buen vivir, desarrollo sostenible y los aspectos éticos.

Esta actividad permite que los alumnos lleguen preparados para las clases siguiente y la discusión sea más enriquecedora

2. Trabajos prácticos de aplicación del conocimiento que corresponde al 20% de la nota final.

El aprendizaje teórico adquirido en el aula se evaluará durante el transcurso del semestre semana a semana a los estudiantes mediante actividades prácticas (N=10) que implican aplicar el conocimiento adquirido durante la cátedra. Los estudiantes generarán grupos (el mismo todo el semestre) y un ppt en clases para exponer y discutir frente a sus compañeros. Se espera que los alumnos integren conocimientos y sean capaces de explicarlos de manera conceptual.

La nota se compone por: a) ppt grupal (80%), b) coevaluación de compañeros (10%) y c) una autoevaluación del desempeño personal (10%).

Esta actividad permite evaluar los resultados de aprendizaje:

1. Sistematizar conceptos ecológicos en estudios ambientales considerando distintos componentes y escalas, reconociendo el buen vivir, desarrollo sostenible y los aspectos éticos.
2. Analizar casos y estudios ambientales relacionando las actividades humanas con posibles impactos ambientales de diferente escala para evaluar posibles soluciones.
3. Emplea TICs y vocabulario en las Ciencias Ambientales, demostrando capacidad de integración.
4. Comunica en forma efectiva y utilizando vocabulario en las Ciencias Ambientales.
5. Demuestra compromiso ético.

3. Informe de Biodiversidad, "trabajo de terreno" que corresponden al 20% de la nota final.

Durante el semestre se realizará una salida a terreno, enfocada principalmente en la aplicación de conceptos teóricos de muestreo, para obtener datos observacionales de riqueza y diversidad de especies en ambientes naturales. Se espera que los alumnos integren las distintas experiencias, analicen los datos y realicen un análisis sistemático para generar sus informes respectivos con sus propias conclusiones. El trabajo debe incluir el rol de cada participante y su contribución al escrito final

La nota se compone por: a) escrito grupal (80%), b) coevaluación de compañeros (10%) y c) una autoevaluación del desempeño personal (10%),

Esta actividad permite evaluar los resultados de aprendizaje:

2. Analizar casos y estudios ambientales relacionando las actividades humanas con posibles impactos ambientales de diferente escala para evaluar posibles soluciones.
3. Emplea TICs y vocabulario en las Ciencias Ambientales, demostrando capacidad de integración.
4. Comunica en forma efectiva y utilizando vocabulario en las Ciencias Ambientales.
5. Demuestra compromiso colaborativo y ético, considerando la perspectiva de género en términos de discusión de los roles de cada participante y su contribución al escrito final, estimulando a que todos adopten los diversos roles que permitan el desarrollo exitoso de la actividad.

4. Infografías Conceptuales que corresponden al 10% de la nota final.

Se les solicitará a los alumnos que confeccionen una infografía de diversos conceptos que son parte del resultado de aprendizaje. Se les solicitará utilicen la plataforma canvas con un patrón de colores y tamaño de letra estándar, que contengan al menos un dibujo confeccionado por cada alumno. Se espera que los alumnos integren conocimientos y sean capaces de explicarlos de manera conceptual a través de las infografías.

Esta actividad permite evaluar los resultados de aprendizaje:

3. Emplea TICs y vocabulario en las Ciencias Ambientales, demostrando capacidad de integración.
4. Comunica en forma efectiva y utilizando vocabulario en las Ciencias Ambientales.
5. Demuestra compromiso ético.

5. Exposición y discusión de trabajos SER y NbS que corresponden al 15% de la nota final.

Se les solicitará a los alumnos que expongan un trabajo ambiental que considere SER y Soluciones basadas en la naturaleza. Los estudiantes generarán una video, considerando al final de ella sus opiniones y críticas frente a sus compañeros.

Esta actividad permite evaluar los resultados de aprendizaje:

2. Analizar casos y estudios ambientales relacionando las actividades humanas con posibles impactos ambientales de diferente escala para evaluar posibles soluciones.
3. Emplea TICs y vocabulario en las Ciencias Ambientales, demostrando capacidad de integración.
4. Comunica en forma efectiva y utilizando vocabulario en las Ciencias Ambientales.
5. Demuestra compromiso ético.

Esta actividad me permite además: Ver nichos profesionales, y posibilidades de emprendimiento, e.g., Techos verdes en Alemania en edificios son herramientas que podrían ser implementadas en Chile por ellos mismos, o alguna consultora. Además en la discusión sería posible evaluar la perspectiva de género en algunas áreas evaluando los autores de trabajos y sus roles

6. I+D+E actividad que corresponde al 15% de la nota final

Esta actividad permite evaluar los resultados de aprendizaje:

2. Analizar casos y estudios ambientales relacionando las actividades humanas con posibles impactos ambientales de diferente escala para evaluar posibles soluciones.
3. Emplea TICs y vocabulario en las Ciencias Ambientales, demostrando capacidad de integración.
4. Comunica en forma efectiva y utilizando vocabulario en las Ciencias Ambientales.
5. Demuestra compromiso ético.

Para todas las actividades se solicita utilizar plantillas Canva para estandarizar formatos, esto permite estandarizar la percepción visual de un ppt, infografía y su nota, especialmente en alumn@s con daltonismo (como mis hijos)

14. Requisitos de aprobación

- El curso será aprobado por aquellos que tengan un promedio de nota 4,0 (cuatro) final.
- Los controles recuperativos contemplarán toda la materia del curso.
- La comunicación será siempre a través de cursos a través de foros, de manera que todos los profesores, ayudantes y alumnos puedan ir viendo simultáneamente las dudas y sus respectivas respuestas. Se les solicita entonces no utilizar los correos personales de profesores y ayudantes.

15. Palabras Clave

Ciencia ambiental; biodiversidad; conservación; medio ambiente

16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

- Cunningham, William P. and Cunningham, Mary Ann. "Environmental Science. A Global Concern". 11th Edition, McGraw-Hill (2010).
- Skinner, Brian J. and Murck Barbara. "The Blue Planet. An Introduction to Earth System Science". 3rd Edition, John Wiley & Sons, Inc. (2011).
- Miller G. Tyler and Spoolman Scott "Essentials of Ecology", 5th Edition, Brooks/Cole Publishing Co. (2009)

15. Bibliografía Complementaria: Se entregará vía U-Cursos

16. Recursos web: http://www.cengage.com/biology/discipline_content/es_weblinks.htm