



DATOS IDENTIFICATIVOS

Avaliación de impacto ambiental

Materia	Avaliación de impacto ambiental			
Código	V02G030V01904			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Olabarria Uzquiano, Celia			
Profesorado	Fernández Covelo, Emma Muñoz Sobrino, Castor Olabarria Uzquiano, Celia Velando Rodríguez, Alberto Luís			
Correo-e	colabarria@uvigo.es			
Web				

Descrición xeral O obxectivo desta materia é desenvolver cada un dos pasos que compoñen o proceso de avaliación de impacto ambiental desde diferentes puntos de vista: lexislación existente, procedemento administrativo, e os diferentes tipos de metodoloxías empregadas nos estudos de impacto ambiental. Así mesmo, o alumno aprenderá os fundamentos básicos para a realización de estudos de impacto ambiental, analizando criticamente diversos exemplos de estudos e realizando un estudo de impacto ambiental concreto.

Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.
Calendario escolar
<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoién a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.

B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
C11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
C12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos
C13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais
C14	Realizar análises, control e depuración das augas
C15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe
C19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
C22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
C25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
C27	Desenvolver e implantar sistemas de xestión e de control de calidade de procesos relacionados coa bioloxía
C29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
D3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
D4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo
D5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión
D12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
D13	Sensibilización polos temas medioambientais
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
D16	Asumir un compromiso coa calidade
D17	Desenvolver a capacidade de autocrítica
D18	Desenvolver a capacidade de negociación

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer o procedemento administrativo de Avaliación de Impacto Ambiental como instrumento técnico de xestión do medio ambiente	C13	D1
	C32	D6
		D8
		D11
		D13
		D16
Identificar, predicir e avaliar de forma integrada os impactos sobre os ecosistemas, os seus compoñentes, os recursos naturais e a calidade de vida humana na execución de proxectos, obras e instalacións e as súas alternativas	C1	D1
	C11	D2
	C12	D3
	C14	D5
	C15	D6
	C19	D7
	C31	D8
	C32	D10
		D13
		D16

Diferenciar os tipos de medidas para a prevención, protección, corrección e compensación dos efectos negativos sobre o medio ambiente da execución de proxectos, obras e instalacións			C11	D1
			C12	D2
			C13	D3
			C15	D4
			C29	D5
			C31	D6
			C32	D7
				D9
				D10
				D12
Coñecer os métodos de vixilancia de impactos ambientais e poder avaliar a eficacia de medidas correctoras de impactos ambientais de proxectos, obras e instalacións			C11	D4
			C12	D5
			C13	D6
			C15	D7
			C31	D13
			C32	D16
Aplicar coñecementos de avaliación de impacto ambiental para identificar, manexar e analizar *especímenes e mostras de orixe biolóxica				D17
	A1	B2	C1	D1
	A2	B3	C11	D2
	A3	B4	C12	D4
	A5	B5	C13	D5
		B7	C15	D6
		B10	C22	D7
			C25	D8
			C31	D9
			C32	D10
			C33	D11
				D12
				D13
				D14
				D16
				D17
				D18
Aplicar coñecementos e técnicas propios da avaliación de impacto ambiental en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio ambiente	A1	B2	C11	D1
	A2	B3	C12	D2
	A3	B4	C13	D3
	A4	B7	C14	D4
	A5	B10	C15	D5
		B11	C19	D6
		B12	C22	D7
			C25	D8
			C29	D9
			C32	D10
			C33	D11
				D12
				D13
				D14
				D16
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á avaliación de impacto ambiental en aspectos relacionados co control de calidade de estudos de impacto ambiental, proxectos de medidas correctoras e informes de seguimento				D17
				D18
	A2	B4	C11	D1
	A4	B5	C12	D2
	A5	B12	C13	D3
			C14	D4
			C15	D5
			C19	D6
			C22	D7
			C27	D9
			C29	D10
			C32	D11
			C33	D12
				D13
				D14
				D16
				D17
				D18

Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados

A2 B2 C1 D1
A4 B3 C11 D2
A5 B4 C12 D3
B7 C14 D4
B10 C15 D5
B12 C19 D6
C22 D7
C25 D8
C31 D9
C33 D10
D11
D12
D13
D14
D16
D17
D18

Comprender a proxección social da avaliación de impacto ambiental e a súa repercusión no exercicio profesional

A2 B7 C13 D2
A3 B11 C27 D7
A4 B12 C29 D9
C32 D10
C33 D11
D12
D13
D14
D16
D17
D18

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á avaliación de impacto ambiental

A1 B2 C1 D2
A3 B3 C11 D3
A4 B4 C12 D4
B5 C14 D5
B7 C15 D6
B11 C19 D8
B12 C22 D9
C25 D10
C27 D11
C31 D16
C32

Contidos

Tema

Bloque A. Bases conceptuais e práctica profesional da Avaliación de impacto ambiental (EIA)

1. Bases conceptuais e obxectivos da avaliación de impacto ambiental (AIA). O papel da AIA na xestión dos recursos naturais: avaliación estratéxica ambiental (AEA), AIA, auditoría ambiental (AA). Conceptos xerais: ambiente, impacto, avaliación. Tipoloxía dos impactos. Tipoloxía das avaliacións. (2 horas)
2. O estudo de impacto ambiental (EsIA).- Obxectivos e estrutura. Aspectos organizativos do EsIA: grupo interdisciplinar, xefe do grupo, xestión do EsIA. O reto do EsIA para as disciplinas científicas: recomendacións con información limitada, pluridisciplinariedad, valoración subxectiva. Fases do EsIA. (2 horas)

Bloque B. Lexislación e normativa de EIA

3. Lexislación e procedemento administrativo da AIA.- Historia da AIA. Lexislación de referencia: directivas europeas, lexislación nacional e lexislación da Comunidade Galega. Proxectos que deben ser obxecto de AIA. Axentes implicados: promotor, órgano ambiental, órgano substantivo, opinión pública. Procedemento administrativo. Información e participación pública. (1 hora)

Bloque C. Elaboración de estudos de Impacto ambiental. Métodos de identificación, predición e avaliación de impactos.

4. Fase 1 e 2 do EsIA.- Descrición do proxecto: antecedentes, localización, accións. Exame de alternativas tecnicamente viables. (2 horas)
5. Fases 3 e 4 do EsIA: Inventario ambiental; identificación e predición de impactos.- O inventario ambiental só require aplicar os coñecementos xa adquiridos; materias relevantes para o EsIA. Acotamiento (scoping) como ferramenta no inventario ambiental: listas de revisión, enquisas, consultas a expertos. Métodos de identificación de impactos: matrices de interacción de Leopold, de efectos secundarios, cruzadas; listas de control simples e descritivas; sistemas de gráficos de fluxo; sistema Battelle; mapas superpuestos. (2 horas)
6. Factores abióticos (chan e augas subterráneas, augas superficiais, procesos xeolóxicos, clima, ruído e luz).- Elección dos factores relevantes, cálculo de índices ambientais abióticos, metodoloxía de medición de factores abióticos. Identificación e predición de impactos. (2 horas)
7. Factores bióticos (flora e vexetación, fauna, procesos ecolóxicos).- Elección dos factores relevantes, cálculo de índices ambientais bióticos, metodoloxía de medición de factores bióticos. Identificación e predición de impactos. (2 horas)
8. Factores paisaxísticos (usos agrícolas).- Elección dos factores relevantes, cálculo de índices ambientais paisaxísticos, metodoloxía de medición de factores paisaxísticos. Identificación e predición de impactos. (2 horas)
9. Factores socioeconómicos (históricos, arqueolóxicos, emprego, custo económico da degradación).- Elección dos factores relevantes, cálculo de índices ambientais socioeconómicos, metodoloxía de medición de factores socioeconómicos. Identificación e predición de impactos. (2 horas)
10. Fase 4 do EsIA (continuación): valoración de impactos.- Valoración cuantitativa, valoración cualitativa. Incerteza da valoración. Integración de impactos (funcións de transformación). (4 horas)
11. Fase 5 do EsIA.- Establecemento de medidas protectoras e correctoras. Impactos residuais. (2 horas)
12. Fase 6 do EsIA.- Programa de vixilancia ambiental. (1 hora)
13. Fase 7 do EsIA.- Documento de síntese. (1 hora)

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	0	26	26
Saídas de estudo	2.5	1.5	4
Prácticas de laboratorio	7.5	7.5	15
Lección maxistral	25	75	100
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Traballo	2	0	2
Observación sistemática	1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballo tutelado	O traballo consiste en que os alumnos en grupos de tamaño reducido (3-4) realizarán un estudo de impacto ambiental sobre un caso suposto ou real. Este traballo inclúe a presentación dunha memoria ou informe técnico por escrito e unha breve exposición oral (10 minutos) diante dos seus compañeiros.
Saídas de estudo	A saída de campo realizarase no Campus Lagoas-Marcosende o nas Gándaras de Budiño. En dita saída os alumnos realizarán un inventario ambiental.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio ou aula os alumnos realizarán diversas actividades: 1- Análise comparativa de diversos estudos de impacto ambiental tipo (parques eólicos, viarios, minas, acuicultura mariña, etc.). 2- Construción dunha matriz de impactos. 3- Análise de alternativas en estudos de impacto ambiental.
Lección maxistral	Nas clases maxistrais expóranse os conceptos básicos da materia e lexislación vixente, empregando diversos recursos didácticos como son a lousa electrónica, presentación en power-point e análise crítica de textos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Lección maxistral	As clases maxistrais apoiaranse en material didáctico presentado en Power Point, artigos científicos en castelán e inglés que se discutirán en clase e textos legais.
Traballo tutelado	Realizarase un estudo de impacto ambiental sobre un caso real, a elixir a comezos do curso, seguindo unha metodoloxía que se exporá durante as clases maxistrais.
Saídas de estudo	Elaborarase unha matriz de impacto nun caso práctico de campo.
Prácticas de laboratorio	Analizarase críticamente unha declaración de impacto ambiental. Ademais, elaboraranse matrices de impacto de tipo cualitativo e cuantitativo usando un caso práctico real. Utilizaranse estes datos para a elección de alternativas e para o cálculo do impacto final.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliaranse os coñecementos adquiridos nas clases maxistrais mediante unha proba de respostas curtas que inclúen preguntas de razoamento crítico e a resolución de problemas e casos. Cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 de 5 de setembro, BOE 18 de setembro).	35	A1 A2 B4 B5	B2 B3 C11 C12 C13	C1 D1 D3 D7 D10 D16 D17 C29 C32	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D16 D17
Traballo	Avaliarase tanto a memoria escrita (40%) como a exposición oral da mesma (20%). A memoria escrita (40% da nota final) avaliarase en tres fases: primeiro borrador (5%), segundo borrador (10%) e memoria final (25%). A defensa oral da memoria escrita realizarase durante 10 minutos en presenza do resto do alumnado e do profesorado da materia. Posteriormente á exposición, haberá unha quenda de preguntas de 5 minutos.	60	A3 A4 A5 B12	B7 B10 B11 C13	C1 C11 C12 C13 C14 C15 C19 C29 C31 C32	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D16 D17
Observación sistemática	Terase en conta a asistencia e a participación activa na clase e seminarios do alumnado. Tamén terase en conta a realización dos exercicios propostos polos profesores	5				

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar o curso, o alumno debe superar cada unha das partes de xeito independente para iso deberán obter en cada unha delas unha puntuación de polo menos a metade do valor de cada unha delas. Se o alumno falla algunhas das partes, a nota final divídese por 2. Para o examen de xullo, a aprobación manterase en cada unha das partes consideradas na parte de avaliación (teoría e traballo). Unha vez rematado o curso, no caso de suspender nas dos convocatorias dispoñibles, a matriculación no novo curso obriga a repetir todo.

Datos de exames

GAL: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

- Aguiló Alonso, M. et al., **Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología.**, 4ª reimpr, Ministerio de Medio Ambiente,, 2000
- Arce Ruiz, R.M., **La evaluación de impacto ambiental en la encrucijada: Los retos del futuro.**, Ecoiuris, 2002
- Canter, L. W., **Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de los estudios de impacto**, McGraw-Hill, 1998
- Conesa Fernández-Vítora, V., **Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental.**, 3ª ed, Mundi-Prensa, 2003
- Garmendia, A., Salvador, A., Crespo, C., Garmendia, L., **Evaluación de Impacto ambiental**, Pearson, Prentice Hall, 2005
- Gómez Orea, D., **Evaluación de impacto ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental**, 2ª ed, Mundi-Prensa, 2003

Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): <http://www.eia.es>,
 Evaluación de Impacto Ambiental (legislación): <http://www.miliarium.com/Paginas/Leyes/eia/eia.htm>,
 International Association for Impact Assessment (IAIA): <http://www.iaia.org>,
 Ministerio de Medio Ambiente: <http://www.mma.es>,
 de Tomás Sánchez, J.E., **Tres décadas de la evaluación del impacto ambiental en España. Revisión, necesidad y propuestas para un cambio de paradigma.**, 2014
 Environmental Impact Assessment Review, <http://www.sciencedirect.com/science/journal/01959255>,
 Cantó, S., Riera, P., Borrego, A., **La evaluación de impacto ambiental en España: coste y limitaciones**, 371, Economía Industrial, 2009
 Treweek, J., **Ecological impact assessment**, John Wiley & Sons, 2009
 Bautista, L.M., García, J.T., Calmaestra, R.G., Palacín, C., Martín, C.A., Morales, M.B., Bonal, R., **Effect of weekend road traffic on the use of space by raptors**, Conservation Biology, 2004
 Lozano Cutanda, B., **Ley 9/2018: análisis de las modificaciones de la Ley de Evaluación Ambiental**, 86, Actualidad Jurídica Ambiental, 2019
 Ministerio de Medio Ambiente, **Libro blanco de la educación ambiental en España en pocas palabras**, Gestión y Estudios Ambientales, S. C. L., 1999
 Bergström, L., Kautsky, L., Malm, T., Rosenberg, R., Wahlberg, M., Capetillo, N.A., Wilhelmsson, D., **Effects of offshore wind farms on marine wildlife-a generalized impact assessment**, 9, Environmental Research Letters, 2014
 Hawkins, A.D., Pembroke, A.E., Popper, A.N., **Information gaps in understanding the effects of noise on fishes and invertebrates**, 25, Review in Fish Biology and Fisheries, 2015
Bibliografía Complementaria
 Glasson, J.; Therivel, R.; Chadwick, A., **Introduction to environmental impact assessment.**, 2ª ed, Spon Press, 1999
 García Ureta, A., **Comentarios sobre la ley 21/2013, de evaluación ambiental**, 194, Revista de Administración Pública, 2014
 Vicente Davila, F., **Evaluación de impacto ambiental transfronteriza entre España y Portugal**, 2014
 Fahrig, L., Rytwinski, T., **Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis**, 14, Ecology and Society, 2009
 Pardo, M., **Environmental impact assessment myth or reality? Lessons from Spain**, 17, Environmental Impact Assessment, 1997
 Torres, A., Palacín, C., Seoane, J., Alonso, J.C., **Assessing the effects of a highway on a threatened species using Before-During-After and Before-During-After-Control-Impact designs**, 144, Biological Conservation, 2011
 Newman, E.I., **Applied Ecology and Environmental Management**, 2ª ed., Wiley-Blackwell, 2000
 Partidário, M.R., **Guía de Mejores Prácticas para la Evaluación Ambiental Estratégica**, Agencia Portuguesa do Ambiente (APA) y Redes Energ, 2012
 Mata, C., Hervás, I., Herranz, J., Suárez, F., Malo, J.E., **Are motorway wildlife passages worth building? vertebrate use of road-crossing structures on a Spanish motorway**, 88, Journal of Environmental Management, 2008
 Rabin, L.A., Coss, R.G., Owings, D.H., **The effects of wind turbines on antipredator behavior in California ground squirrels**, 131, Biological Conservation, 2006
 Bailey, H., Brookes, K.L., Thompson, P.M., **Assessing environmental impacts of offshore wind farms: lessons learned and recommendations for the future**, 10, Aquatic Biosystems, 2014
<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental/>,

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Redacción e ejecución de proyectos/V02G030V01801

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Análise e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Contaminación/V02G030V01906

Xestión e conservación de espazos/V02G030V01910

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Ecoloxía I/V02G030V01501

Ecoloxía II/V02G030V01601