



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Evaluación de impacto ambiental

Asignatura	Evaluación de impacto ambiental			
Código	V02G030V01904			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Olabarria Uzquiano, Celia			
Profesorado	Muñoz Sobrino, Castor Olabarria Uzquiano, Celia Soto González, Benedicto Velando Rodríguez, Alberto Luís			
Correo-e	colabarria@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El objetivo de esta materia es desarrollar cada uno de los pasos que componen el proceso de evaluación de impacto ambiental desde diferentes puntos de vista: legislación existente, procedimiento administrativo, y los diferentes tipos de metodologías empleadas en los estudios de impacto ambiental. Asimismo, el alumno aprenderá los fundamentos básicos para la realización de estudios de impacto ambiental, analizando críticamente diversos ejemplos de estudios y realizando un estudio de impacto ambiental concreto.			

## Competencias

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.
B3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.
B5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.
B7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.
B10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.

B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.
B12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.
C1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
C11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas
C12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos
C13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales
C14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas
C15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje
C19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
C22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C27	Desarrollar e implantar sistemas de gestión y de control de calidad de procesos relacionados con la biología
C29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología
C31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica
D18	Desarrollar la capacidad de negociación

### Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocer el procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental como instrumento técnico de gestión del medio ambiente	C13 C32	D1 D6 D8 D11 D13 D16
Identificar, predecir y evaluar de forma integrada los impactos sobre los ecosistemas, sus componentes, los recursos naturales y la calidad de vida humana en la ejecución de proyectos, obras e instalaciones y sus alternativas	C1 C11 C12 C14 C15 C19 C31 C32	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D10 D13 D16

Diferenciar los tipos de medidas para la prevención, protección, corrección y compensación de los efectos negativos sobre el medio ambiente de la ejecución de proyectos, obras e instalaciones			C11	D1
			C12	D2
			C13	D3
			C15	D4
			C29	D5
			C31	D6
			C32	D7
				D9
				D10
				D12
				D16
				D17
Conocer los métodos de vigilancia de impactos ambientales y poder evaluar la eficacia de medidas correctoras de impactos ambientales de proyectos, obras e instalaciones			C11	D4
			C12	D5
			C13	D6
			C15	D7
			C31	D13
			C32	D16
				D17
Aplicar conocimientos de evaluación de impacto ambiental para identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico	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 conocimientos y técnicas propios de la evaluación de impacto ambiental en diferentes procesos relacionados con la gestión del 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
				D17
				D18
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la evaluación de impacto ambiental en aspectos relacionados con el control de calidad de estudios de impacto ambiental, proyectos de medidas correctoras e informes de seguimiento	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

Obtener información, desarrollar 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 la proyección social de la evaluación de impacto ambiental y su repercusión en el ejercicio profesional	A2	B7	C13	D2
	A3	B11	C27	D7
	A4	B12	C29	D9
			C32	D10
			C33	D11
				D12
				D13
				D14
				D16
				D17
				D18
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la evaluación 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	

## Contenidos

Tema	
Bloque A. Bases conceptuales y práctica profesional de la Evaluación de impacto ambiental (EIA)	<p>1. Bases conceptuales y objetivos de la evaluación de impacto ambiental (EIA). El papel de la EIA en la gestión de los recursos naturales: evaluación estratégica ambiental (EEA), EIA, auditoría ambiental (AA). Conceptos generales: ambiente, impacto, evaluación. Tipología de los impactos. Tipología de las evaluaciones. (2 horas)</p> <p>2. El estudio de impacto ambiental (EslA).- Objetivos y estructura. Aspectos organizativos del EslA: grupo interdisciplinar, jefe del grupo, gestión del EslA. El reto del EslA para las disciplinas científicas: recomendaciones con información limitada, pluridisciplinariedad, valoración subjetiva. Fases del EslA. (2 horas)</p>
Bloque B. Legislación y normativa de EIA	<p>3. Legislación y procedimiento administrativo de la EIA.- Historia de la EIA. Legislación de referencia: directivas europeas, legislación nacional y legislación de la Comunidad Gallega. Proyectos que deben ser objeto de EIA. Agentes implicados: promotor, órgano ambiental, órgano sustantivo, opinión pública. Procedimiento administrativo. Información y participación pública. (1 hora)</p>

Bloque C. Elaboración de estudios de Impacto ambiental. Métodos de identificación, predicción y evaluación de impactos.

4. Fase 1 y 2 del EsIA.- Descripción del proyecto: antecedentes, ubicación, acciones. Examen de alternativas técnicamente viables. (2 horas)
5. Fases 3 y 4 del EsIA: Inventario ambiental; identificación y predicción de impactos.- El inventario ambiental sólo requiere aplicar los conocimientos ya adquiridos; asignaturas relevantes para el EsIA. Acotamiento (scoping) como herramienta en el inventario ambiental: listas de revisión, encuestas, consultas a expertos. Métodos de identificación de impactos: matrices de interacción de Leopold, de efectos secundarios, cruzadas; listas de control simples y descriptivas; sistemas de gráficos de flujo; sistema Battelle; mapas superpuestos. (2 horas)
6. Factores abióticos (suelo y aguas subterráneas, aguas superficiales, procesos geológicos, clima, ruido y luz).- Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales abióticos, metodología de medición de factores abióticos. Identificación y predicción de impactos. (2 horas)
7. Factores bióticos (flora y vegetación, fauna, procesos ecológicos).- Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales bióticos, metodología de medición de factores bióticos. Identificación y predicción de impactos. (2 horas)
8. Factores paisajísticos (usos agrícolas).- Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales paisajísticos, metodología de medición de factores paisajísticos. Identificación y predicción de impactos. (2 horas)
9. Factores socioeconómicos (históricos, arqueológicos, empleo, coste económico de la degradación).- Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales socioeconómicos, metodología de medición de factores socioeconómicos. Identificación y predicción de impactos. (2 horas)
10. Fase 4 del EsIA (continuación): valoración de impactos.- Valoración cuantitativa, valoración cualitativa. Incertidumbre de la valoración. Integración de impactos (funciones de transformación). (4 horas)
11. Fase 5 del EsIA.- Establecimiento de medidas protectoras y correctoras. Impactos residuales. (2 horas)
12. Fase 6 del EsIA.- Programa de vigilancia ambiental. (1 hora)
13. Fase 7 del EsIA.- Documento de síntesis. (1 hora)

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajos tutelados	0	26	26
Salidas de estudio/prácticas de campo	2.5	1.5	4
Prácticas de laboratorio	7.5	7.5	15
Sesión magistral	25	75	100
Pruebas de respuesta corta	2	0	2
Trabajos y proyectos	3	0	3

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Trabajos tutelados	El trabajo consiste en que los alumnos en grupos de tamaño reducido (3-4) realizarán un estudio de impacto ambiental sobre un caso supuesto o real. Este trabajo incluye la presentación de una memoria o informe técnico por escrito y una breve exposición oral (10 minutos) delante de sus compañeros.
Salidas de estudio/prácticas de campo	La salida de campo se realizará en el Campus Lagoas-Marcosende. En dicha salida los alumnos realizarán un inventario ambiental.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio o aula los alumnos realizarán diversas actividades: 1- Análisis comparativo de diversos estudios de impacto ambiental tipo (parques eólicos, viales, minas, acuiculutra marina, etc.). 2- Construcción de una matriz de impactos. 3- Análisis de alternativas en estudios de impacto ambiental.
Sesión magistral	En las clases magistrales se expondrán los conceptos básicos de la materia y legislación vigente, empleando diversos recursos didácticos como son la pizarra electrónica, presentación en power-point y análisis crítico de textos.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Las clases magistrales se apoyarán en material didáctico presentado en Power Point, artículos científicos en castellano e inglés que se discutirán en clase y textos legales.
Trabajos tutelados	Se realizará un estudio de impacto ambiental sobre un caso real, a elegir a comienzos del curso, siguiendo una metodología que se expondrá durante las clases magistrales.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se elaborará una matriz de impacto en un caso práctico de campo.
Prácticas de laboratorio	Se analizará críticamente una declaración de impacto ambiental. Además, se elaborarán matrices de impacto de tipo cualitativo y cuantitativo usando un caso práctico real. Se utilizarán estos datos para la elección de alternativas y para el cálculo del impacto final.

Evaluación		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
	Descripción					
Sesión magistral	Se tendrán en cuenta la asistencia y participación del alumno	5	A1 A2	B2 B3 B4 B5	C11 C12 C13 C15 C19 C29 C32	D1 D4 D6 D7 D10 D11 D12 D13 D16 D17
Pruebas de respuesta corta	Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las clases magistrales mediante una prueba de respuestas cortas que incluyen preguntas de razonamiento crítico y la resolución de problemas y casos. Calificación final numérica de 0 a 10 según la legislación vigente (RD 1125/2003 de 5 de septiembre, BOE 18 de septiembre).	35	A1 A2	B2 B3 B4 B5	C1 C11 C12 C13 C15 C19 C29 C32	D1 D3 D7 D10 D16 D17
Trabajos y proyectos	Se evaluará tanto la memoria escrita (40%) como la exposición oral de la misma (20%). La memoria escrita (40% de la nota final) se evaluará en tres fases: primer borrador (5%), segundo borrador (10%) y memoria final (25%). La defensa oral de la memoria escrita se realizará durante 10 minutos en presencia del resto del alumnado y del profesorado de la asignatura. Posteriormente a la exposición, habrá un turno de preguntas de 5 minutos.	60	A3 A4 A5	B7 B10 B11 B12	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

### Otros comentarios sobre la Evaluación

**Para poder aprobar la asignatura el alumno deberá superar cada una de las partes de forma independiente, y para ello debe obtener en cada una de ellas una puntuación al menos la mitad del valor de cada una. Si el alumno suspende alguna de las partes, la nota final se divide por 2.** Para las convocatorias de **junio** se conservará el aprobado en cada una de las partes consideradas en el sistema de evaluación (teoría y trabajo). Una vez finalizado el curso, en el caso de suspender en las dos convocatorias disponibles, el matricularse en el nuevo curso obliga a repetir todo.

### Fechas de exámenes

<http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/examenes>

### Fuentes 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
- ## **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

## **Recomendaciones**

### **Asignaturas que continúan el temario**

Redacción y ejecución de proyectos/V02G030V01801

### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Biología: Evolución/V02G030V01101  
Análisis y diagnóstico medioambiental/V02G030V01902  
Contaminación/V02G030V01906  
Gestión y conservación de espacios/V02G030V01910

### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Biología: Suelo, medio acuático y clima/V02G030V01201  
Estadística: Bioestadística/V02G030V01204  
Geología: Geología/V02G030V01105  
Botánica I: Algas y hongos/V02G030V01302  
Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402  
Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305  
Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405  
Ecología I/V02G030V01501  
Ecología II/V02G030V01601