

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

Se debe indicar de forma fiel como va a ser desarrollada la docencia en la Nueva Normalidad. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando todas las adaptaciones que se realicen respecto a la memoria de verificación Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías).

Asignatura	Ingeniería de la Restauración Medioambiental		
Materia	Ingeniería Ambiental y planificación industrial		
Módulo	Tecnología Especifica de industrias Forestales		
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal: Industrias Forestales		
Plan		Código	45159
Periodo de impartición	1º cuatrimestre	Tipo/Carácter	Optativa
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	cuartoº
Créditos ECTS	4 ECTS		
Lengua en que se imparte	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s	ADRIANA CORREA GUIMARAES		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	adriana.correa@uva.es		
Horario de tutorías	Viernes de 10 a 12- tutorías on-line		
Departamento	INGENIERÍA AGRÍCOLA Y FORESTAL		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

El impacto humano sobre el medio es hoy tan intenso que resulta urgente una adecuada gestión en materia de protección del medio ambiente, que haga compatible desarrollo económico y protección del medio natural. Dicha gestión debe basarse en una serie de principios básicos entre los que destacan, el de prevención y el de corrección de los deterioros causados. Pero además, es necesario que abordemos esta realidad con un cambio de mentalidad, pues se pretenden incluir las consideraciones ambientales en los procesos de decisión, internalizando los costes ambientales, en el presupuesto global de los proyectos de desarrollo.

Para que la integración rigurosa de ambos principios (prevención y corrección) sea posible, se requiere disponer de instrumentos jurídicos, administrativos y económicos y, por supuesto, científicos (la investigación en ecología).

En cuanto a los Instrumentos Administrativos, son muchos los profesionales, en materia de Medio Ambiente, que opinan que los Estudios de Impacto Ambiental (Es.I.A.) pueden ser una excelente herramienta para prevenir las posibles alteraciones que un nuevo proyecto pueda producir en nuestro entorno. Sin embargo, también se ha puesto de manifiesto el hecho de que en muchas ocasiones las evaluaciones se centran en valoraciones poco apoyadas científicamente y técnicamente; son simples listados de factores impactantes y elementos del medio susceptibles de ser impactados, pero no se analizan las interrelaciones entre ellos, o los efectos globales. Es evidente, por tanto, el papel que puede jugar la investigación, en la mejora de la calidad de los Es.I.A.

La restauración ambiental es el paso siguiente e imprescindible desde el proceso de evaluación de impactos y desde el diagnóstico del estado de un sistema natural. La restauración es muy compleja, uno de los retos científico-técnicos de nuestro tiempo, ya que consiste en la renaturalización de los elementos, estructura, funciones y espacio de sistemas naturales degradados, y si ello no es posible, en el empleo de técnicas que mejoren o rehabiliten elementos o funciones concretas. Todo ello implica que se necesiten de forma creciente profesionales de la restauración ambiental con elevada formación científica y técnica para abordar problemas concretos muy variados y complejos. También son necesarios equipos interdisciplinarios con especialistas científicos que supervisen las acciones de restauración. Por tanto, se trata de una actividad profesional y de investigación en claro auge y que, consolidada y cada vez más demandada desde la propia aplicación de las directivas ambientales europeas, puede contar con un crecimiento imparable en el futuro.

En suma, los resultados de aprendizaje que se obtienen en esta asignatura son fundamentales de forma específica para la formación de los alumnos en dos perfiles profesionales con gran proyección: Técnico en estudios de impacto ambiental y Técnico en restauración ambiental, perfiles que tienen cabida tanto en la empresa pública como privada. Además son igualmente importantes para los futuros profesionales que trabajen en el ámbito de la ordenación del territorio, la planificación y gestión medioambiental, la consultoría ambiental, la evaluación de sistemas naturales, o la evaluación del paisaje.

1.2 Relación con otras materias

La asignatura es muy importante en el contexto de la titulación, ya que la evaluación de impactos y la restauración ambiental constituyen ámbitos de trabajo y gestión de gran relevancia dentro de la ordenación territorial y de la planificación medioambiental.



En esta asignatura se aplican a la restauración medioambiental conocimientos adquiridos en muchas de las asignaturas, destacando entre ellas: Química; Biología; Expresión Gráfica; Geología; Edafología y climatología; Botánica Forestal; Zoología y Ecología; Topografía; Construcciones forestales. Maquinaria y mecanización forestal. Proyectos. Topografía práctica y de obras. Diseño asistido por ordenador; Selvicultura e Inventariación Forestal. Aprovechamientos Forestales. Legislación y política Forestal. y Producciones y Aprovechamientos cinegéticos.

1.3 Prerrequisitos

No existen





2. Competencias

2.1 Generales

- (G1) Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.
- (G2) Capacidad de planificación y organización
- (G3) Capacidad de seleccionar y manejar fuentes de información.
- (G4) Capacidad de resolución de problemas.
- (G6) Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental.
- (G7) Capacidad para trabajar en grupo.
- (G8) Capacidad de aprendizaje autónomo.
- (G9) Capacidad para comunicar.
- (G10) Capacidad para trabajar en cualquier entorno y contexto.

2.2 Específicas

- (EC5) Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Evaluación y corrección del impacto ambiental.
- (EE11) Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Gestión ambiental de la industria forestal.



3. Objetivos

La asignatura tiene como objetivos fundamentales:

- Aportar bases conceptuales y normativas sobre evaluación de impactos y restauración ambiental.
- Comprensión de la diferencia entre los distintos conceptos de recuperación, restauración y reparación de espacios degradados.
- Manejar métodos y técnicas para establecer estrategias y medidas de restauración y para la evaluación y seguimiento de resultados.

Es un ámbito complejo de trabajo, en el que los ejemplos y supuestos prácticos son muy importantes para que el alumnado adquiera las competencias. Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para:

1. Identificar la problemática en materia de impactos ambientales y para proponer soluciones adecuadas de restauración ambiental.
2. Aplicar los diversos conocimientos adquiridos a la Evaluación de Impactos y a la Restauración Ambiental.
3. Emplear los métodos y técnicas de campo y de gabinete para la Evaluación de Impactos y la Restauración Ambiental.
4. Gestionar la información necesaria para el análisis de impactos y para la restauración ambiental.
5. Integrarse en un equipo interdisciplinar para la elaboración de estudios de impacto y planes de restauración ambiental.
6. Realizar informes sobre impactos y restauración ambiental.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “único”

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

b. Objetivos de aprendizaje

c. Contenidos

Bloque1. Introducción a la Evaluación de Impacto Ambiental

Tema 1 :Introducción y concepto de impacto ambiental y normativa aplicable

Tema 2: Análisis de proyecto

Tema 3: Elaboración de inventario ambiental y valoración de los elementos ambientales

Tema 4: métodos de identificación de impactos

Tema 5: valoración de impactos y indicadores ambientales

Tema 6: Medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

Bloque 2. Técnicas de restauración

Tema 1. Metodología general en proyectos de restauración

Tema 2 Recuperación de taludes: Técnicas para el control de la erosión y la recuperación de taludes mediante el empleo de vegetación.

Tema 3 Restauración de la Cubierta vegetal

Tema 4 recuperación de Hábitat para fauna

Tema 5 Restauración del paisaje

Bloque 3. Modelos de Restauración Medioambiental de proyectos tipo

Tema 1: Restauración de canteras y graveras.

Tema 2: Restauración fluvial y en humedales

Tema 3: Restauración de espacios afectados por infraestructuras de obras lineales

Tema 4: Restauración de vertederos.

d. Métodos docentes

Clase magistral y estudio de casos.

e. Plan de trabajo

Las clases tendrán lugar durante 12 semanas del primer cuatrimestre, 3h a la semana en hora y aula asignada por el centro.



La asignatura combina partes teóricas conceptuales con ejemplos de casos y realización de prácticas. La carga práctica permite afianzar el uso de herramientas de análisis y diagnóstico.

La presentación de casos concretos y complejos es llevada a cabo por el profesor y los propios alumnos., Se han seleccionado un conjunto de ejemplos de variada temática y resultados de aplicación.

En el desarrollo de las actividades formativas se intercalan las sesiones teóricas y prácticas, y se integran también las presentaciones de casos, siguiendo en todo momento un hilo conductor coherente con los grandes bloques. Este sistema secuencial conduce a mejores resultados de aprendizaje y permite a los estudiantes ir desarrollando su estudio personal y su trabajo en equipo de forma paulatina, lográndose un seguimiento continuo de la asignatura.

f. Evaluación

La nota final de los alumnos asistentes habitualmente a las clases y demás actividades se obtendrá de:

1. **Proyecto final**, se trata de un trabajo académicamente dirigido, realizado en grupos reducidos de dos alumnos o individual, y que refleje la adquisición de conocimientos en la materia del alumno sobre un tema de restauración específico seleccionado previamente de acuerdo con el profesor. Este proyecto será presentado en clase y deberá ser calificado favorablemente para poder aprobar la asignatura. Su peso será el 50% de la nota.

2. **Examen final** a modo de prueba escrita, el cual se realizará en las fechas establecidas por la Escuela y conforme al reglamento de exámenes de la Universidad de Valladolid. Tendrá un peso del 50% de la nota final y podrá constar de teoría/cuestiones teóricas, problemas. El peso de esta prueba en la calificación final podrá ser sustituida por la evaluación continua a realizar sobre los alumnos asistentes habitualmente a las clases, seminarios y demás actividades. La evaluación continua se realizará a través del Campus Virtual: <http://campusvirtual.uva.es>

Los alumnos que no asistan habitualmente a las clases y demás actividades, deberán superar el proyecto final y el examen final contará el 100% de la nota.

En todo caso será imprescindible:

1. Acceder y seguir habitualmente las indicaciones proporcionadas a través del Campus Virtual: <http://campusvirtual.uva.es>
2. Asistir las dos terceras partes de las clases de presentación de los proyectos finales de la asignatura serán de asistencia obligatoria.
3. Presentar y superar el Proyecto Final de la asignatura., acudiendo frecuentemente a las tutorías marcadas para su realización.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

Gómez Orea D. 2004. Recuperación de espacios degradados. Mundiprensa.

Gómez Orea D. 2002. Evaluación de impacto ambiental. Mundiprensa.

Hernández Muñoz A. 1994. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.

g.2 Bibliografía complementaria



- Aguiló Alonso, M. y col. 2000. Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- ARCE RUIZ, ROSA M. 2002. La evaluación de impacto ambiental en la encrucijada: los retos del futuro. La Ley.
- Aronson, J., Milton, S.J. & Blignaut, J., Eds. (2007) Restoring Natural Capital Science, Business, and Practice. Island Press, Washington, DC.
- Garmendia A, Salvador A, Crespo C, Garmendia L. 2005. Evaluación de impacto ambiental. Pearson.
- Burel, F. y J. Baundry. 2002. Ecología del paisaje: Conceptos, métodos y aplicaciones. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, 353 págs.
- Estrategia española para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. 1999. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Harris, JA, Hobbs, RJ, Higgs, E. and Aronson, J. 2006. Ecological restoration and global climate change. Restoration Ecology (2006) 14: 170-176
- HENRY, J.G. y Heinke, G.W. (eds.). 1999 Ingeniería ambiental. Prentice-Hall, México.
- Juana B. Eweis, J.B. y col. 1999. Principios de biorrecuperación (bioremediation) : tratamientos para la descontaminación y regeneración de suelos y aguas subterráneas mediante procesos biológicos y físico-químicos. MacGraw-Hill, Madrid.
- Levin, M.A. y Gealt, M.A. (eds.) 1997. Biotratamiento de residuos tóxicos y peligrosos : selección, estimación, modificación de microorganismos y aplicaciones. MacGraw-Hill, Madrid.
- Orozco Barrenetxea, C. y col. 2003. Problemas resueltos de contaminación ambiental: cuestiones y problemas resueltos. Thomson, Madrid.
- Ortiz Perpiñá O y Alcañiz Baldellou JM. (2001). "Aplicación del flujo de CO2 como indicador de la calidad de la restauración en actividades extractivas a cielo abierto." *Edafología* 8: 71-81.
- Rey Benayas, J.M., Espigares, T. y Nicolau, J.M. (editores). 2003. *Restauración de ecosistemas mediterráneos*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares, España.
- TRAGSA, 1994 Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Acceso al campus virtual

i. Temporalización

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA horaria	Dedicación del alumno (horas)
Bloque1. Introducción a la Evaluación de Impacto Ambiental	15	25
Bloque 2. Técnicas de restauración	15	20
Bloque 3. Modelos de Restauración Medioambiental de proyectos tipo	10	15
Total de horas	38	60

**5. Métodos docentes y principios metodológicos**

Clases magistrales, estudio de casos y seminarios

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA horaria	Dedicación del alumno (horas)
Bloque1. Introducción a la Evaluación de Impacto Ambiental	15	25
Bloque 2. Técnicas de restauración	15	20
Bloque 3. Modelos de Restauración Medioambiental de proyectos tipo	10	15
Total de horas	38	60

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Teoría (clase magistral)	20	Estudio teórico	10
Seminario/Taller (incluye tutorías dirigidas)	3	Estudio práctico	10
Prácticas de aula (problemas, estudios de casos, ...)	8	Trabajos Prácticos	15
Prácticas de campo (excursiones, visitas, ...)	7	Preparación de actividades dirigidas	25
Otras (evaluación, ...)	2		
TOTAL	40		60

7. Sistema y características de la evaluación

Criterio: cuando al menos el 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en normalidad, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la guía docente. Se recomienda la evaluación continua ya que implica minimizar los cambios en la agenda.

PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación continua	100%	Tabla abajo
Proyecto final	50%	Para alumnos que no asistan clases
Examen final	50%	Para alumnos que no asistan clases



BLOQUE	TEST	CUESTIONARIO	EJERCICIO	PESO
Bloque 1			100%	30 %
Bloque 2	20%	30%	50%	40%
Bloque 3	20%	30%	50%	30%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - ... Trabajo de EslA y Restauracion (5%) Y examen(50%)
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - ...100 % examen

8. Consideraciones finales

