ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2019/2020

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Nombre:					
Evaluación y Corrección del Impacto Ambiental. Restauración de Áreas Degradadas					
Denominación en inglés:					
Evaluation and Correction of the Environmental Impact. Restoration of Degraded Areas					
Código:			**Carácter:**		
606510204			Obligatorio		
Horas:					
	Totales		**Presenciales**		**No presenciales**
Trabajo estimado:	150		60		90
Créditos:					
	Grupos reducidos				
Grupos grandes	**Aula estándar**	**Laboratorio**	**Prácticas de campo**	**Aula de informática**	
3	0	2	1	0	
Departamentos:			**Áreas de Conocimiento:**		
Ciencias Agroforestales			Tecnologías del Medio Ambiente		
Curso:			**Cuatrimestre:**		
4º - Cuarto			Primer cuatrimestre		

DATOS DE LOS PROFESORES			
Nombre:	**E-Mail:**	**Teléfono:**	**Despacho:**
Butler Sierra, Isabel	butler@dcaf.uhu.es	959 217513, 959 217597, 616588440	STPB-31 (La Rábida), P4-N6-06 (El Carmen)
*Sánchez Osorio, Israel	isanchez@uhu.es	959 217635	Fac CC Experimentales P4-06-02

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Marco conceptual y legal. Introducción del estudio de impacto ambiental. Análisis del proyecto. Estudio del medio del entorno del proyecto. Identificación, valoración y evaluación de impactos ambientales. Medidas preventivas y correctoras. Plan de vigilancia y control ambiental. Documentos de síntesis. Restauración de áreas degradadas. Caracterización de agrupaciones vegetales y niveles de madurez, calidad y diagnosis. Evaluación y tratamiento de áreas críticas, urbanas, periurbanas, industriales y otras zonas con características especiales. Fitorremediación. Aplicaciones en planificación y proyectos de Ingeniería Forestal.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Conceptual and legal framework. Introduction of the environmental impact study. Project analysis. Environmental study of the project. Identification, assessment and evaluation of environmental impacts. Preventive and corrective measures. Plan monitoring and environmental control. Concept Notes. Restoration of degraded areas. Characterization of plant groups and maturity levels, quality and diagnosis. Evaluation and treatment of critical areas, urban, peri-urban, industrial and other areas with special characteristics. Phytoremediation. Applications in planning and forestry projects.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Supone una especialización dentro de la Gestión Forestal Sostenible y la Restauración Ecológica de zonas bajo limitaciones ecológicas importantes, ya sea bajo causas naturales o por la degradación inducida por prácticas de origen antrópico.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda haber cursado previamente las asignaturas de Anatomía y Fisiología Vegetal, Ciencias del Medio Físico, Zoología y Fauna Forestal, Botánica Forestal, Ecología Forestal, Selvicultura, Repoblaciones. Mejora forestal y viveros forestales y Legislación y certificación forestal.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

La adquisición de una serie de conocimientos básicos y específicos en materias de Ingeniería Medioambiental, Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), corrección de impactos y restauración de espacios degradados.
Conocer y comprender las peculiaridades de los ecosistemas terrestres sometidos a limitaciones ecológicas o degradación, en especial las denominadas "áreas críticas", así como los principales agentes de degradación del medio.
Aplicar las diferentes técnicas de restauración ecológica aplicadas a la restauración de áreas críticas y degradadas.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **C05:** Evaluación y corrección del impacto ambiental.

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB1:** 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
- **CB2:** 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
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G16:** Sensibilidad por temas medioambientales
- **G20:** Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

BLOQUE I: EVALUACIÓN Y CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Desarrollo de clases teóricas (1.5 h/semana) centradas en las competencias C05, CB1 y CB2. Prácticas de laboratorio (5 sesiones de 2 h): conocimiento y manejo de fuentes bibliográficas, cartográficas y telemáticas como herramientas básicas en los estudios de impacto ambiental; estudio de casos prácticos. Elaboración de trabajos individuales, en grupos reducidos y/o colectivos; seguimiento, presentación, exposición, discusión y optimización de resultados. Observación “in situ” de impactos ambientales, con y sin proyectos de restauración. Obtención de datos de campo. Tratamiento de los mismos, obtención y análisis de resultados por aplicación de métodos de EIA; implementación en sistemas automáticos del tratamiento de la información. Redacción de informes en la evaluación de impacto ambiental y en el planteamiento de medidas correctoras y compensatorias. En la parte práctica se desarrollarán, además de las competencias anteriormente citadas, las competencias G01, G02, G03,G04, G16, G20, CT2 y CT3.
BLOQUE II: RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS
SESIONES ACADÉMICAS DE TEORÍA. Dado que se desarrollarán en grupos grandes, se empleará la lección magistral como técnica de enseñanza expositiva para grupos. Se incidirá sobre conceptos fundamentales para el planteamiento de acciones de restauración de áreas degradadas, desarrollando en especial las competencias CB1, CB2 y G16. La exposición estará estructurada en tres fases:
Introducción: En ella se describirá el planteamiento general del problema a tratar. Se dedicarán unos minutos iniciales a presentar el tema con el propósito de crear un ambiente propicio para trabajar en clase, centrando la atención de los alumnos y despertando su interés. En la introducción se mencionará:
- El tema o actividad de la sesión anterior.
- El tema o problema central que trataremos en la sesión y su importancia.
- El esquema de los contenidos o aspectos que vamos a tratar para desarrollar el tema.
- La conexión del tema con otros contenidos.
Desarrollo: Se realizará la explicación detallada de los contenidos. Se propiciará la comprensión de los contenidos mediante una adecuada explicación y el establecimiento de relaciones entre los diversos temas que comprende el curso. Durante el desarrollo de la exposición no sólo preocupará la transmisión de los contenidos, sino también su recepción por parte de los alumnos. A este respecto se introducirá, por cada clase de una hora de duración, un número máximo orientativo de 10 términos nuevos.
Síntesis: Se realizará, al cierre de cada sesión, una síntesis del tema abordado. Ello se podrá llevar a cabo de diversas maneras:
- Ofreciendo o solicitando a los estudiantes un breve resumen de las ideas desarrolladas.
- Repasando algunos de los esquemas presentados durante la exposición.
- Planteando preguntas de repaso o de opinión a los estudiantes.
- Puntualizando conclusiones del autor, propias o del grupo, en torno al tema tratado.
- Señalando semejanzas y diferencias con otros temas ya revisados en clase.
SESIONES PRÁCTICAS EN LABORATORIO. En estas clases se trabajarán los aspectos técnicos y aplicados de la materia. Para ello se podrán seguir dos opciones: análisis crítico de casos prácticos extraídos de la realidad; o bien planteamiento de supuestos prácticos adaptados a la temática abordada (a partir de la técnica del Estudio de Casos). Se trabajará, en especial, fomentando el desarrollo de las competencias G01, G02, G03, G04, G16, G20, CT2 y CT3 . En cualquiera de los casos, las prácticas se desarrollarán mediante la técnica del estudio dirigido tanto de forma individual como para grupos. Tendrá cabida también una breve explicación del profesor sobre la actividad a realizar. En general el alumno contará con instrucciones escritas y material para el desempeño de la tarea. Se trabajará fomentando la participación y el trabajo en grupo con ayuda de la técnica del Aprendizaje Cooperativo, de modo que se complementen las habilidades de cada integrante del grupo buscando el beneficio de todo el grupo.
SEMINARIOS, EXPOSICIONES Y DEBATES: Se plantearán ciertos temas complementarios al desarrollo expositivo general, buscando el enriquecimiento del proceso enseñanza-aprendizaje y contando eventualmente con la participación de expertos en la materia procedentes del ámbito de la administración o la empresa. Para ello se realizarán seminarios expositivos, en los cuales, tras la exposición, se fomentará la participación del alumnado mediante la aplicación de distintas técnicas participativas para la enseñanza expositiva, como son El Cuchicheo (sobre grupos de 2-3 personas) o la técnica Phillips 6-6 (con grupos de 6-8 personas). Con ello se incidirá sobre las competencias CB2, G02, G16 y CT2.
En coordinación con la realización de seminarios, o de forma autónoma a lo largo del desarrollo de la asignatura, se trabajarán algunos aspectos del temario mediante el la realización de debates. Para ello se aplicarán técnicas participativas como El Embajador, o la técnica del Juego de Rol.
TRABAJO EN GRUPOS REDUCIDOS: Tanto en el desarrollo de las clases teóricas como de las sesiones prácticas se podrán llevar a cabo actividades que impliquen trabajo en grupos reducidos (desde 3 hasta 8 personas). En ellas se fomentará el aprendizaje cooperativo, la participación y la motivación, mediante la aplicación de técnicas participas como las mencionadas en los anteriores párrafos junto a otras con “La Bola de nieve” o “El Rompecabezas”. Se trabajarán las competencias CB1 y CB2, G01, G02, G03,G04, G16, G20, CT2 y CT3.
PRÁCTICAS DE CAMPO: Serán esencialmente una variante de la técnica del Seminario y de las de Trabajo en Grupos, en la que los contenidos temáticos se desarrollarán y debatirán in situ, acompañados de la observación directa de de los efectos ambientales de determinadas actividades, de sus acciones de corrección o de los resultados de la restauración de áreas degradadas o críticas. Se profundizará en el desarrollo de las competencias ya citadas respecto a las dos técnicas didácticas mencionadas.

6. Temario desarrollado:

PROGRAMA DE TEORÍA:
BLOQUE I: EVALUACIÓN Y CORRECCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.
TEMA I.1.- Marco conceptual y legal. Evolución histórica. Legislación internacional y española.
TEMA I.2- Introducción del estudio de impacto ambiental. Fases previas: Screening y Scoping.
TEMA I.3.- Análisis del proyecto. Consideración de alternativas.
TEMA I.4.- Estudio del medio del entorno del proyecto. Inventario ambiental.
TEMA I.5.- Identificación, valoración y evaluación de impactos ambientales. Metodologías de EIA.
TEMA I.6.- Medidas preventivas, correctoras y compensatorias. Plan de vigilancia y control ambiental. Documentos de síntesis.
TEMA I.7.- Aplicaciones en planificación y proyectos de Ingeniería Forestal.
PRÁCTICAS DE LABORATORIO:
PRÁCTICA I.1.- Realización de las fases de Screening y Scoping (Enfoque) de un proyecto.
PRÁCTICA I.2.- Evaluación del impacto ambiental: descripción del proyecto y sus acciones; consideración de alternativas.
PRÁCTICA I.3.- Inventario ambiental.
PRÁCTICA I.4.- Impactos y efectos ambientales derivados de la actividad minera e industrial en la provincia de Huelva.
PRÁCTICA I.5.- 1) Identificación y valoración de impactos. Metodologías. 2) Medidas protectoras y correctoras. Programa de vigilancia ambiental. Declaración de impacto ambiental.
Presentación de trabajos.
PRACTICAS DE CAMPO: Observación, toma de datos, análisis e interpretación “in situ” de impactos ambientales, sin y con proyectos de restauración ejecutados o en otras fases de desarrollo. Obtención de datos de campo.
BLOQUE II: RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS
TEMA II.1. Concepto de área degradada y área crítica. Caracterización de áreas críticas.
- Qué se entiende por área degradada y área crítica.
- Situación actual en España.
- Áreas críticas en Andalucía.
- Caracterización de áreas críticas, agrupaciones vegetales, madurez y calidad.
- Los límites de la restauración de ecosistemas.

TEMA II.2. Procesos de degradación del suelo. Diagnosis.
- La problemática de la utilización del suelo. Concepto de degradación
- Tipos de degradación.
- Evaluación de la degradación.
- Importancia de la degradación del suelo y estado actual.

TEMA II.3. Principales técnicas restauradoras. Métodos convencionales y métodos adaptados. La hidrosiembra.
- Características de los tratamientos restauradores.
- Técnicas de restauración
- Tratamientos de protección y enmienda del suelo.
- La Hidrosiembra

TEMA II.4. Elección de especies para la restauración de áreas degradadas y críticas.
- Necesidad de tratamiento restaurador.
- Especies enriquecedoras para “masas forestales artificiales”.
- Especies para zonas ricas en yeso y margas yesíferas.
- Especies para launas.
- Especies para láguenas y margas salinas.
- Especies para zonas calizas y de dolomías.
- Especies para taludes y cárcavas limoso/arcillosas.

TEMA II.5. Restauración de ecosistemas sensibles: sistemas dunares costeros.
- Introducción.
- Características de los sistemas dunares activos litorales.
- Impactos en los ecosistemas litorales.
- Medidas de restauración.

TEMA II.6. Restauración de zonas afectadas por actividades extractivas.
- Introducción: contexto y concepto de la restauración.
- Impactos de la minería.
- Medidas correctoras y actuaciones de restauración.
- Evaluación de costes.

TEMA II.7. Restauración de zonas contaminadas.
- Concepto de contaminación del suelo.
- Contaminación por plaguicidas.
- Contaminación por fertilizantes.
- Contaminación por metales pesados.
- Capacidad de autodepuración de un suelo.
- Restauración de suelos contaminados.
- La fitorremediación.
- Ejemplos de restauración de suelos contaminados.

TEMA II.8. Restauración de zonas con características edáficas especiales. Aplicación a zonas salinas.
- Introducción: La salinidad de los suelos.
- Naturaleza de las sales solubles. Solubilidad de la sales. Causas de salinidad
- Efectos de la salinidad y sodicidad sobre el suelo y las plantas
- Manejo de suelos salinos y sódicos
- Recuperación de suelos salinos y sódicos.

TEMA II.9. Restauración en zonas incendiadas.

- Introducción: Incendios y ecosistemas mediterráneos.
- Efectos de los incendios forestales sobre el suelo.
- Adaptaciones de la vegetación.
- Casos particulares de regeneración tras incendio.
- Algunas recomendaciones para la regeneración/restauración tras incendio

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

BLOQUE I: EVALUACIÓN Y CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ANDRÉS ABELLÁN, M.; GARCÍA MOROTE, F.A. (2006). La Evaluación del impacto ambiental de proyectos y actividades agroforestales. Colección Monografías nº 48. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 628 pp. disponible en http://books.google.es/

BORDERIAS URIBEONDO, MªP.; MUGURUZA CAÑAS, C. (2014). Evaluación ambiental. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid. 352 pp.
disponible en Biblioteca UHU como recurso electrónico

CONESA FERNÁNDEZ-VÍTORA, V. (2010). Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. 4ª ed. Ed. Mundiprensa. Madrid. 864 pp.

ESPINOZA, G. (2001). Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo – BID, Centro de Estudios para el Desarrollo – CED, Santiago, Chile. 189 pp.
disponible en

GARMENDIA SALVADOR, A.; SALVADOR ALCAIDE, A.; CRESPO SÁNCHEZ C.; GARMENDIA SALVADOR, L. (2005). Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson Prentice Hall. Madrid. 416 pp.

GONZÁLEZ ALGARRA, E; MORENO CUESTA, E. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Screening, Scoping y revisión de estudios. Materiales para la docencia, Universidad de Huelva. 218 pp.

BLOQUE II: RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS

ARAMBURU, M.P.; ESCRIBANO, M.M.; DE FRUTOS, M. (1990). restauración de zonas naturales alteradas por actividades mineras a cielo abierto. Informes de la Construcción, Vol. 42 n.° 407, 24-31.

CARRERAS, C.; GARCÍA, J.I.; ORTI, M. (1996). Manual de la Flora para la Restauración de Áreas Críticas y Diversificación en Masas Forestales. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. 208 pp.

DE AMBROSIO, L.; REQUENA, S.; RODRÍGUEZ, R. Y SEGOVIA, E. (2002). El litoral mediterráneo: importancia, diagnóstico y conservación. WWF/Adena.

DÍEZ, J. (2008). Fitocorrección de suelos contaminados con metales pesados: Evaluación de plantas tolerantes y optimización del proceso mediante prácticas agronómicas. Tesis Doctoral. Departamento de Edafoloxía e Química Agrícola. Universidad de Santiago de Compostela.

GALLEGO-FERNÁNDEZ, J.B.; SÁNCHEZ, I.A. Y LEY, C. (2011). Restoration of isolated and small coastal sand dunes on the rocky coast of northern Spain. Ecological Engineering 37, 1822– 1832.

IGLESIAS, M.T. (1996). Efectos de los incendios forestales sobre las propiedades del suelo en un pinar de repoblación (Pinus pinaster), en Arenas de San Pedro (Ávila). Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.

LÓPEZ, F.; AYALA , F.J. (Coord.) 1995. Contaminación y depuración de suelos. Instituto Tecnológico Geominero de España. 330 pp.

MARTÍN-FERNÁNDEZ, L.; MARTÍNEZ-NÚÑEZ, M. (2011). An empirical approach to estimate soil erosion risk in Spain. Science of the Total Environment 409, 3114–3123.

ORTIZ, I.; SANZ, J.; DORADO, M.; VILLAR, S. (2007). Técnicas de recuperación de suelos contaminados. Informe de vigilancia tecnológica. Universidad de Alcalá. Dirección General de Universidades e Investigación. 109 pp.

PARRAGA-AGUADO, I.; GONZALEZ-ALCARAZ, M.N.; ALVAREZ-ROGEL, J.; JIMENEZ-CARCELES, F.J. Y CONESA, H.M. (2013). The importance of edaphic niches and pioneer plant species succession for the phytomanagement of mine tailings. Environmental Pollution 176, 134-143.

PERROW, M.R; DAVY, A.J. (Eds.). 2002. Handbook of Ecological Restoration. Volume 2, Restoration in Practice. Cambridge University Press. 599 pp.

REY, J.M.; ESPIGARES. T.; NICOLAU, J.M. (editores). (2003). Restauración de Ecosistemas Mediterráneos. Servicio de Publicaciones, Universidad de Alcalá. 272 pp.

VARIOS AUTORES. 1986. Curso monográfico sobre restauración del paisaje(problemas, bases científicas y técnicas de recuperación). Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid. 459 pp.

VARIOS AUTORES. (1988). Bases ecológicas para el manejo de los sistemas naturales. Conferencias del curso celebrado en Madrid, 9-14 de mayo de 1988. ETS Ingenieros de Montes de Madrid, Fundación Conde del Valle de Salazar.

VARIOS AUTORES. (2011). Reconstrucción geomorfológica en la restauración minera de la cantera “Los Quebraderos de la Serrana de Toledo”. Actualidad tecnológica, Medio Ambiente, 32-37.

7.2. Bibliografía complementaria:

BLOQUE I: EVALUACIÓN Y CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
AGUILÓ ALONSO, M. et al. (2004). Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología. 4ª reimpr. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 809 pp.
disponible en http://es.scribd.com/doc/111360681/Guia-para-la-elaboracion-de-estudios-del-medio-fisico
ARAMBURU MAQUA, M. P.; ESCRIBANO BOMBÍN, R. (Coords.). (2014). Guía para la elaboración de estudios del medio físico (4ª ed.). Fundación Conde del Valle de Salazar. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 933 pp.
FUNDACIÓN SANTANDER CENTRAL HISPANO. 2005-. Manuales de desarrollo sostenible. Vol. 1-17. Fundación Santander Central Hispano.
descargables en https://www.fundacionbancosantander.com/es/manuales-de-desarrollo-sostenible
HERNANDEZ FERNANDEZ, S.(1995). Ecologia para ingenieros: el impacto ambiental (3ª Ed.). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 428 pp.
MOPU (2000). Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental, 1: carreteras y ferrocarriles. 4ª reimpr. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 168 pp.
MOPU (2000). Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental, 2: grandes presas. 4ª reimpr. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 199 pp.
MOPU (2002). Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental, 3: repoblaciones forestales. 4ª reimpr. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 184 pp.
MOPU (2002). Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental, 4: aeropuertos. 1ª reimpr. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 168 pp.
MULDER, K. (2007). Desarrollo sostenible para ingenieros. Edicions Upc, Univ. Politèc. de Catalunya. 244 PP.
ENLACES DE INTERÉS:
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
http://www.eia.es
INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT (IAIA)
http://www.iaia.org
FUNDACIÓN SANTANDER CENTRAL HISPANO: MEDIO AMBIENTE. PUBLICACIONES
https://www.fundacionbancosantander.com/es/publicaciones
BLOQUE II: RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS
MOLA, I. (2010). Una línea de investigación para la restauración ecológica de infraestructuras de transporte terrestre. 3º Curso sobre Restauración Ambiental de Espacios Degradados, Burgos, 3-14 de mayo de 2010.
FERRANDIS, P. HERRANZ, J.M Y COPETE, M.A. (2005). Caracterización florística y edáfica de las estepas yesosas de Castilla-La Mancha. Invest Agrar: Sist Recur For 14(2), 195-216.
FERNÁNDEZ, C., VEGA, J.A. (2011). Erosion después de incendios forestales. Boletín del CIDEU 10: 23-36.
CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas) (2009). Guía técnica para la caracterización de las medidas orientadas a la mejora del estado de las aguas costeras y de transición. Informe técnico para el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

BLOQUE I: EVALUACIÓN Y CORRECCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

1. Evaluación en convocatorias ordinarias

VALORACIÓN:

· Evaluación de asimilación de conocimientos mediante examen teórico-práctico: 80%. Evalúa las competencias C05, CB1 y CB2

· Evaluación de las capacidades adquiridas a través de trabajos y/o prácticas obligatorias: 20%. Evalúa, además de las competencias anteriormente citadas, las G01, G02, G03,G04, G16, G20, CT2 y CT3.

ESPECIFICACIONES:

Para aprobar esta parte de la asignatura será necesario superar la prueba parcial de contenido teórico-práctico de ECIA, así como la realización y superación de trabajos y/o prácticas obligatorias que se consideran complementos de formación y evaluación.

BLOQUE II: RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS

El sistema de evaluación de este bloque se basa en los siguientes puntos:

1- Examen teórico/práctico al finalizar el cuatrimestre (70%), que incluirá tanto pruebas objetivas escritas como defensa oral de trabajos/informes. Evalúa las competencias CB1, CB2, G16.

2- Entrega de portafolio (30%). El Portafolio estará compuesto tanto por trabajos de índole personal como en grupo. Se fomentará la participación, resolución de dudas y presentación/discusión del material de estudio, tanto con ayuda del foro de la asignatura en moodle como a través de la opción de carga de tareas a través de moodle. Se evaluará de este modo la adquisición de las competencias CB1, CB2, G01, G02, G03, G04, G16, G20, CT2 y CT3.

El portafolio tiene un gran impacto como herramienta de evaluación de los aprendizajes, en tanto que permite potenciar su dimensión formativa, a la vez que incide en los hábitos de estudio de los alumnos. La evaluación de cada una de las tareas requeridas como integrantes del portafolio, se realizará a partir de una Rúbrica de Evaluación presentada a los alumnos al inicio de la impartición de la asignatura y que estará desarrollada sobre la base de las competencias que los estudiantes deben adquirir. En todo caso la valoración global del portafolio se efectuará a partir de las referencias siguientes:

a.- Trabajo personal (20%). Encaminado a la discusión sobre artículos científico/técnicos confirmados por el profesor (se incidirá en especial sobre las competencias: CB1, G01, G03, G04, G16 y CT2).

b.- Trabajo en grupo sobre un tema previamente asignado (10%). Se fomentará el aprendizaje cooperativo y dirigido, a partir de un esquema incompleto facilitado por el profesor (se incidirá en especial sobre las competencias: CB2, G02, G03, G04, G16, G20, CT2 y CT3).

Los estudiantes tendrán, así mismo, la posibilidad de realizar una autoevaluación continua online (incidiendo en especial sobrelas competencias CB1 y CB2) mediante la resolución y debate sobre cuestiones que se plantearán a través del foro de moodle, acerca de aspectos de interés suscitados en las clases magistrales o en las sesiones prácticas. A su vez, hay que indicar que el establecimiento de una Rúbrica de Evaluación permite que el alumnado tenga un referente para la aplicación continuada de los criterios de evaluación y, de este modo, la valoración del avance en su aprendizaje. Por ello, la realización de trabajos individuales y de grupo se enfocará, en especial, al desarrollo de capacidades de autorregulación y autoevaluación de la asignatura por los alumnos, fomentando actividades de “gestión de la participación” y de “gestión de la tarea” ya que se posibilitará la entrega de tareas y su supervisión continua por parte del profesor

Finalmente, resaltaremos que la evaluación de competencias transversales será de tipo continuo y se realiza al hilo de las actividades que se llevan a cabo a lo largo de la asignatura, fundamentalmente basadas en casos y resolución de cuestiones técnicas temáticas, planteadas bien a modo de práctica o bien por medio de tareas abiertas planteadas a través del foro de moodle.

Para la aprobación de este bloque será imprescindible que cada estudiante satisfaga los dos puntos sobre los que se establece la evaluación, esto es; realización del examen y entrega del portafolio completo.

La asignatura se entenderá aprobada en su totalidad cuando ambos bloques hayan sido aprobados. La nota final de la asignatura corresponderá a la media de las obtenidas en ambos bloques.

2. Evaluación en convocatorias extraordinarias

La evaluación en estas convocatorias se basará en la realización de:

- Un examen final teórico/práctico completo (incluyendo los dos bloques teóricos).
- La entrega de trabajos y/o prácticas obligatorias y de portafolios solicitados.

Las condiciones de realización y los detalles de calificación de estas actividades serán los mismos descritos en el apartado "1. Evaluación enconvocatorias ordinarias". Eventualmente, la realización del "Trabajo en grupo sobre un tema previamente asignado", como parte del portafolio del bloque de Restauración de Áreas Degradadas podrá sustituirse por un "Trabajo personal sobre un tema convenido con el profesor".

Evaluación mediante prueba final: Siguiendo Reglamento de evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva (aprobado por Consejo de Gobierno de 13 de marzo de 2019), aquellos alumnos y alumnas que lo soliciten en el plazo de 15 días naturales desde el inicio del cuatrimestre podrán ser evaluados mediante una prueba única final. Esta prueba constará de u**n examen final teórico/práctico completo (incluyendo los dos bloques teóricos**). Para superar la asignatura, el estudiante deberá obtener en cada parte una calificación mínima de 5 sobre 10.

Obtención de la calificación de Matrícula de Honor: Aquellos alumnos y alumnas que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9 puntos podrán optar a la calificación de Matrícula de Honor (MH). El profesor asígnará las MH por orden de calificación, a razón de una MH por cada 20 estudiantes y por la fracción restante. En caso de alumnos que hayan obtenido la misma calificación, si sólo existe capacidad para asignar la MH a uno de ellos se tendrán en cuenta los siguientes criterios de desempate, por este orden: 1) nota más alta en el examen teórico; 2) asistencia a las prácticas de campo; 3) asistencia a las prácticas. Si el empate continuara, el profesor coordinador convocará a los estudiantes implicados y les propondrá un ejercicio sobre la asignatura, cuyo resultado dirimirá el empate.

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2	0	0	0	0		Tema 1. EyCIA-RAD
#2	2	0	0	0	0		Tema 1-cont. EyCIA- tema 2 RAD
#3	2	0	0	0	0		Tema 2 (EyCIA)-tema 2-cont. RAD (cont)
#4	2	0	0	0	0		Tema 2-cont. (EyCIA); tema 3 (RAD)
#5	2	0	0	2	0		Tema 2-cont. (EyCIA); tema 3-cont (RAD)
#6	2	0	0	0	0		Tema 3 (EyCIA); tema 4 (RAD)
#7	2	0	0	2	5	Primera actividad de evaluación parcial	Tema 3-cont. (EyCIA); tema 4-cont. (RAD)
#8	2	0	0	2	0		Tema 4 (EyCIA); tema 5 (RAD)
#9	2	0	0	2	0		Tema 4-cont. (EyCIA); tema 6 (RAD)
#10	2	0	0	2	0		Tema 5 (EyCIA); tema 6-cont. (RAD)
#11	2	0	0	2	0		Tema 5-cont (EyCIA); tema 7 (RAD)
#12	2	0	0	2	5	Segunda actividad de evaluación parcial	Tema 6 (EyCIA); tema 7-cont (RAD)
#13	2	0	0	2	0		Tema 6-cont. (EyCIA); tema 8 (RAD)
#14	2	0	0	2	0		Tema 7 (EyCIA); tema 9 (RAD)
#15	2	0	0	2	0		Tema 7-cont. (EyCIA); tema 9-cont. (RAD)
	30	0	0	20	10		