

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2012/2013

Identificación y características de la asignatura					
Código	400791			Créditos ECTS	6
Denominación	Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería				
Titulaciones	Máster Universitario en Iniciación a la Investigación en Tecnología				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias				
Semestre	2º	Carácter	Optativo		
Módulo	Módulo Específico				
Materia	Especialidad en Ingenierías Agrarias				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Ángel A. Mulero Díaz	D102	mulero@unex.es			
Área de conocimiento	Física Aplicada				
Departamento	Física Aplicada				
Profesor coordinador (si hay más de uno)					
Competencias					
<p>COMPETENCIAS BÁSICAS</p> <p>CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</p> <p>CB7: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</p> <p>CB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p>COMPETENCIAS GENERALES.</p> <p>CG1: Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con un área de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CG3: Capacidad de comunicación de sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p>					

CG4: Desarrollo de habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG5: Dominio de las Tecnología de Información y Comunicación.

CG6: Dominio mínimo la lengua inglesa, de modo que el alumno pueda comprender sin dificultades idiomáticas la literatura científica de su especialidad en dicha lengua.

CG7: Formación especializada que, partiendo de la formación obtenida en un grado con acceso a este máster, le sitúe en disposición de investigar en alguna de las líneas de investigación ofertadas en la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG8: Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio,...) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG9: Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG11: Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.

CG12: Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.

CG13: Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES.

CT1: Dominio de las TIC.

CT2: Fomentar el uso de una lengua extranjera.

CT3: Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.

CT4: Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT6: Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

CT7: Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT8: Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

CT10: Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa.

CT11: Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

OEIA3: Proporcionar al estudiante instrumentos para la transmisión del conocimiento en Ingenierías Agrarias -y las razones últimas que los sustentan- tanto a públicos especializados como no especializados: en particular, a alumnos de nivel de posgrado en Ingenierías Agrarias u otras especialidades del MUI en Tecnología o, incluso, de Enseñanza Secundaria.

OEIA5: Proporcionar a los estudiantes la capacidad de búsqueda e interpretación de revistas científicas y demás documentos bibliográficos relacionados con la especialidad de Ingenierías Agrarias, necesarios para el desarrollo de su actividad investigadora, así como para la redacción y difusión de los resultados de investigación en revistas científicas relacionados con el sector de las Ingenierías Agrarias y Alimentarias.

OEIA6: Ampliar la formación en Física adquirida por un alumno en el nivel de grado en Energías Alternativas.

OEIA7: Situar al alumno en disposición de realizar una tesis doctoral en alguna de las líneas de investigación que se oferten en un programa de doctorado cuyo periodo de formación sea el MUI en Tecnología.

OEIA8: Proporcionar al estudiante instrumentos para la transmisión del conocimiento matemático y físico-y las razones últimas que los sustentan- tanto a públicos especializados como no especializados: en particular, a alumnos de nivel de posgrado en las distintas especialidades del MUI en Tecnología o, incluso, de Enseñanza Secundaria.

OEIA9: Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.

OEIA10: Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas, métodos matemáticos, estadísticos y físicos útiles al ingeniero y al arquitecto en su formación investigadora.

Temas y contenidos						
Breve descripción del contenido						
Energía. Fuentes de energía. Energías alternativas. Energía solar. Energía de la biomasa. Ahorro y eficiencia energéticos.						
Temario de la asignatura						
Tema 1. Energía. Conceptos generales e investigación.						
Tema 2. Radiación solar y energía solar térmica.						
Tema 3. Energía solar fotovoltaica.						
Tema 4. Biomasa. Fuentes y tratamientos previos.						
Tema 5. Aprovechamiento energético de la biomasa.						
Tema 6. Ahorro y eficiencia energéticos en el sector agroganadero.						
Actividades formativas						
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial	
Tema	Total	GG	SL	TP	EP	
1	26	9	3	1,5	12,5	
2	29,5	10	3	1,5	15	
3	27,5	8	3	1,5	15	
4	24	6	2	1	15	
5	24	6	2	1	15	
6	19	6	2	1	10	
Evaluación del conjunto		150	45	15	7.5	82.5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

Se utilizará un sistema de evaluación continua que tendrá en cuenta la asistencia y participación activa en las clases teóricas y seminarios, la elaboración de trabajos, las exposiciones en clase y el examen final, con la siguiente distribución:

- Realización de los trabajos (30%)
- Exposiciones orales (20%)
- Asistencia y participación activa en clases de problemas/casos prácticos (20%)
- Exámenes (30 %).

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Bibliografía y otros recursos

- Agejas; “Biocombustibles”. (1996).
- Andrews and Jelley. “Energy Science”. Oxford (2007).
- APPA. “Biocarburantes y desarrollo sostenible. Mitos y realidades” (2007).
- Boyle, G. (Editor). Renewable Energy. Power for a Sustainable Future. Ed. Oxford University, Press (2004).
- Camps y Marcos. “Los biocombustibles” (2002).
- CIEMAT. “La biomasa: Fuente de energía y productos para la agricultura y la industria” (1995).
- Creus Solé. “Energías Renovables”. CEYSA (2004).
- Damien. “La biomasa. Fundamentos, tecnologías y aplicaciones”. Mundi-Prensa (2010).
- Fernández-Cavada. “Agroenergética”. (1991).
- Fernández Salgado. “Guía completa de la energía solar fotovoltaica”. Ed. Madrid Vicente (2006).
- Fernández Salgado. “Guía completa de la biomasa y los biocombustibles”. Ed. Madrid Vicente (2010).
- González Velasco. “Energías renovables”. Ed. Reverté. (2009).
- IDAE. “Ahorro y Eficiencia Energética en la Agricultura”. (2006).
- Kaltschmitt, Streicher and Wiese. “Renewable Energy. Technology, Economics and Environment. Ed. Springer (2007).
- Revista “Energía”, diversos números.
- Revista “Era Solar”, diversos números.
- Revista Española de Física. Diversos números.
- Sandia National Laboratory. Guía para el desarrollo de proyectos de bombeo de agua con energía fotovoltaica.
- SODEAN. “Instalaciones Solares Térmicas” (2004).
- SODEAN. “Instalaciones Fotovoltaicas” (2004).
- SODEAN. “Instalaciones de Biomasa” (2004).

- Sorensen, B. Renewable Energy. Ed. Academic Press. 3ª Edición. (2004).
- Tobajas Vázquez. “Energía Solar Fotovoltaica”. CEYSA (2005).
- <http://www.idae.es> “Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía”.
- <http://www.genex.org> “AGENEX, Agencia Extremeña de la Energía”.
- <http://www.appa.es> “Asociación de productores de energías renovables”.
- <http://www.iea.org> “International Energy Agency”.
- <http://www.aeh2.org> “Asociación Española del Hidrógeno”.
- <http://www.ceder.es/CEDERportal/> “Centro de Desarrollo de Energías Renovables”.
- <http://www.ree.es/> “Red Eléctrica Española”.
- <http://www.agenciaandaluzadelaenergia.es> “Agencia Andaluza de la Energía”
- <http://www.bioplat.org/> “Plataforma Tecnológica de la Biomasa”
- <http://www.cener.com> “Centro Nacional de Energías Renovables”
- <http://www.ctaer.com/es> “Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables”
- <http://centrodeinvestigacionlaorden.gobex.es/portada> “Centro de Investigación La orden – Valdesequera”
- <http://www.solarconcentra.org/> Plataforma Tecnológica de la Energía Solar Térmica de Concentración
- <http://www.psa.es> “Plataforma Solar de Almería”
- <http://www.isfoc.net> “Instituto de Sistemas Fotovoltaicos de Concentración”
- <http://www.ies.upm.es> “Instituto de Energía Solar”
- <http://www.probiogas.es> “Proyecto Singular Estratégico PROBIOGAS”
- <http://www.minetur.gob.es/energia> ”Ministerio de Industria, Energía y Turismo”.
- <http://www.protermosolar.com> “Asociación Española de la Industria Solar Termoeléctrica”.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

- Se programarán 7.5 horas de tutorías programadas en función del horario del curso.

Tutorías de libre acceso:

(primer cuatrimestre)

A determinar según el horario de clases.

(segundo cuatrimestre)

A determinar según el horario de clases.

Recomendaciones

- Asistir a clase regularmente.
- Consultar regularmente la página de la asignatura en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura.
- Participar activamente en las tutorías y seminarios programados. Para ello, será necesario preparar el material necesario o estudiar los apartados que previamente indiquen los profesores.
- Realizar los trabajos que se indiquen y preparar adecuadamente las exposiciones orales.