PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN FÍSICA APLICADA EN INGENIERÍA

Curso académico: 2013/2014

Identificación y características de la asignatura					
Código	400832 (C.U.M.) 400819 (E. Politécnica) 400791 (E.I.A.) 400802 (E.I.I.)			Créditos ECTS	6
Denominación	**Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería**				
Titulaciones	Máster Universitario en Iniciación a la Investigación en Ingeniería y Arquitectura.				
Centro	Centro Universitario de Mérida Escuela Politécnica Escuela de Ingenierías Agrarias Escuela de Ingenierías Industriales				
Semestre	1º/2º	Carácter	Optativo		
Módulo	Módulo Específico				
Materia	Especialidad en Ingeniería Gráfica y de la Construcción Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones Especialidad en Ingenierías Agrarias Especialidad en Ingenierías Industriales				

Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Ángel A. Mulero Díaz (*)	D102 (Ing. Agrarias)	mulero@unex.es	
Julia Gil Llinás (*) Enrique Abad Jarillo (*) Pilar Rubio Montero (*) Mª del Carmen Pro Muñoz (+)	23 22 22 24 (C.U. Mérida)	juliagil@unex.es eabadja@gmail.com pilar@unex.es cpro@unex.es	
Antonio Baeza Espasa (*)	205 (F. Veterinaria)	abaeza@unex.es	
Ricardo Chacón García (*) Florentino Sánchez Bajo (*) Carlos Alberto Galán González (*) Juan Félix González González (*) Silvia Román Suero (*)	D2.3 D2.4 D2.1 B1.3 B1.1 (E. Ing. Industr.)	rchacon@unex.es fsanbajo@unex.es cgalango@unex.es jfelixgg@unex.es sroman@unex.es	

Área de conocimiento	(*) Física Aplicada; (+) Física de la Tierra
Departamento	(*) Física Aplicada; (+) Física
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Ángel Mulero Díaz (E. Ing. Agrarias)

Competencias

COMPETENCIAS BÁSICAS

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.
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.
CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
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.
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.

COMPETENCIAS GENERALES.

CG1: 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.
CG2: Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
CG4: Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.
CG5: Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.
CG6: 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.
CT9: Capacidad de trabajo en equipo.
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.

Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones

CETIC2. Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de TIC –artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CETIC1
CETIC4: Capacidad de resolución de casos prácticos de TIC de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio
CETIC7: Completar la formación en TIC obtenida en el grado.

Especialidad en Ingeniería Gráfica y de la Construcción

CEIGC1: Dominio avanzado de conceptos de Construcción que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Civil o de la Edificación, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería cartográfica, geodésica y fotogrametría, expresión gráfica arquitectónica, construcciones arquitectónicas, infraestructuras, ordenación territorial, transportes.
CEIGC2: Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Construcción –artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CEIGC1.
CEIGC4: Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería de la Construcción de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio
CEIGC5: Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería de la Construcción de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en TIC u otras especialidades del MUI en Tecnología o de Enseñanza Secundaria
CEIGC6: Completar la formación en Ingeniería de la Construcción obtenida en el grado
CEIGC7: Conocimiento y capacidad para analizar los condicionantes ambientales que afectan a la ordenación territorial y a los proyectos de obra.
CEIGC8: Capacidad para iniciar una carrera investigadora y/o docente en las áreas citadas en la competencia CEIGC1 conociendo las principales líneas de investigación propias.

Especialidad en Ingenierías Agrarias.

CEIA3: 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 Ingenieras Agrarias u otras especialidades del MUI en Tecnología o, incluso, de Enseñanza Secundaria.
CEIA5: 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.
CEIA6: Ampliar la formación en Física adquirida por un alumno en el nivel de grado en Energías Alternativas.
CEIA7: 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.
CEIA8: 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.
CEIA9: 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.
CEIA10: Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas, métodos matemáticos, estadísticos y físicos útiles al ingeniero y al arquitecto en su formación investigadora.

Especialidad en Ingenierías Industriales.

CEII8 Completar la formación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática obtenida en el grado.
CEII16 Completar la formación en Ingeniería Mecánica obtenida en el grado.
CEII24 Completar la formación en Expresión Gráfica y Proyectos obtenida en el grado.

Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
ESPECIALIDAD EN INGENIERÍAS GRÁFICA Y DE LA CONSTRUCCIÓN **ESPECIALIDAD EN TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS Y DE COMUNICACIONES** - Investigación en didáctica de la física, en las principales ramas de la geofísica, en Física Estadística (en inglés) y en radiactividad ambiental. (C.U.M.). - Investigación en radiactividad. Gestión de la calidad en ensayos y calibraciones. (E. Politécnica). **ESPECIALIDAD EN INGENIERÍAS AGRARIAS** - Investigación en energía, fuentes de energía y energías alternativas. **ESPECIALIDAD EN INGENIERÍAS INDUSTRIALES** - Generación de energía y biocombustibles a partir de biomasa. - Caos determinista. - Caracterización de materiales mediante difracción de rayos X. - Inglés aplicado a la difusión de resultados de investigación en foros científicos.

Temario de la asignatura
Tema 1. Investigación en Física Aplicada a la ingeniería.

Actividades formativas
(Especialidad Ingenierías Gráfica y de la Construcción)
(Especialidad Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones)

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	**Total**	**GG**	**SL**	**TP**	**EP**
Tema 1	145	25	30	4	86
Evaluación	5	5			
Total	**150**	**30**	**30**	**4**	**86**

Actividades formativas
(Especialidad Ingenierías Agrarias)

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	**Total**	**GG**	**SL**	**TP**	**EP**
Tema 1	148	43	15	7.5	82.5
Evaluación	2	2			
Total	**150**	**45**	**15**	**7.5**	**82.5**

Actividades formativas
(Especialidad Ingenierías Industriales)

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	**Total**	**GG**	**SL**	**TP**	**EP**
Tema 1	145	25	22.5	3	94.5
Evaluación	5	5			
Total	**150**	**30**	**22.5**	**3**	**94.5**

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

La nota final se calculará de acuerdo a la siguiente distribución.

- Evaluación final de los conocimientos: 40%.
- Evaluación continua: 40%.
- Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales: 20%.

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

Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones
Especialidad en Ingeniería Gráfica y de la Construcción

Reigeluth, CH. M. (1983): Meaningful and instruction: relating what is being learned to what student know. Instructional Science, 12, 192-218

Reigeluth, CH. M. y Stein, F.S. (1983): The Elaboration Theory of Instruction. En Ch. M. Reigeluth (ed.). Instructional design theories and models: an overwiev of their current status. Hildsdale, New Yersey: L. Erlbaum. Pp. 335-381.

Reigeluth, CH. M. (1987): Lesson blueprints based on the Elaboration Theory of Instruction. En Ch. M. Reigeluth (ed.) . Instructional theories in action. Lesson ilustrating selected theories and models. Hildsdale, New Yersey: L. Erlbaum. pp. 245-288.

Novak, J. D. (1988) Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas. Alianza Ed. Madrid

Pérez, A. L Suero, M. I; Montanero, M. Montanero Fernández, M. y Gil, J. (1998) Mapa de Experto Tridimensional de Óptica. Publicaciones Universidad de Extremadura. Badajoz

A. L. Pérez, M. I. Suero, M. Montanero, M. Montanero Fernández, S. Rubio Gónzalez, M. Martín Marray, J. Gil Llinás, F, Solano Macías (1998) Propuesta de un método de secuenciación de contenidos basado en la teoría de la elaboración de Reigeluht y Stein. Aplicaciones a la Física. Servicio de publicaciones de la Uex

Pérez, A. L.; Suero, M. I.; Montanero, M. y Montanero Fdez., M. (2000) Mapas de experto tridimensionales. Ed. Junta de Extremadura. Mérida.

Montanero Fdez., M.; Pérez, A. L.; Suero, M. I y Montanero, M. (2001): Cambio Conceptual y Enseñanza de la Física. Aplicaciones en el marco de la Teoría de la Elaboración. Revista de Educación.

F. Solano, J. Gil, A. L. Perez, M.I. Suero (2002) Misconceptions persistence on the electric circuits of direct current. Revista Brasileira de Ensino de Fisica.

J. Gil LLinás, M.I. Suero, A. L. Pérez, F. Solano Macías (2003) Misconceptions in optics: their persistence at university level, Journal of Science Education.

Gil, J (2003) Preconcepciones y errores conceptuales en Óptica. Propuesta y validación de un modelo de enseñanza basado en la Teoría de la Elaboración de Reigeluht y Stein. Tesis Doctoral. Servicio de Publicaciones de la Uex.

Solano, F (2004) Enseñanza de la Electricidad desde una perpectiva constructivista en los diferentes niveles del sistema educativo: determinación de preconcepciones y propuesta de utilización de nuevas metodologías didácticas para su corrección. Tesis Doctoral. Servicio de Publicaciones de la Uex.

A. L. Pérez, M. I. Suero, P. J. Pardo, J. Gil (2004) How to detect misconceptions in a class of Physics. The case of a sphere that descends through by inclined plane, Journal of Science Education.

Julia Gil, Mª Isabel Suero, Ángel Luis Pérez (2004) Macrosecuencia instruccional de Óptica siguiendo la Teoría de la Elaboración de Reigeluht y Stein e implementada en el programa

informático Cmap Tools. First International Conference on Concept Mapping.

Francisco Solano, Mª Isabel Suero, Ángel Luis Pérez (2004) Macrosecuencia instruccional de Electricidad siguiendo la Teoría de la Elaboración de Reigeluht y Stein e implementada en el programa informático Cmap Tools. First International Conference on Concept Mapping.

Angel Luis Pérez Rodríguez, María Isabel Suero López, Pedro José Pardo Fernández (2007) Utilización de Cmaptools en la construcción colaborativa de conocimientos sobre la reflexión de la luz , ISSN 1579-3141

Buforn, E., Pro, C. y Udías, A. (2010) Problemas resueltos de Geofísica. Pearson Educación, Madrid.

Buforn, E.; Pro, C. y A. Udías. (2012). *Solved problems in Geophysics.* Cambridge University Press, Cambridge.

Campbell, W. H. (2003). Introduction to Geomagnetic Fields. Cambridge University Press, Cambridge.

Fowler, C.M.R. (1990). The Solid Earth. Cambridge University Press, Nueva York.

Hofmann-Wellenhof, B. y Moritz, H. (2006). Physical Geodesy. Springer Wien, New York.

Pro, C. (2002). Estudio del efecto de directividad en la forma de ondas. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Udías, A. y Mezcua, J. (1997). Fundamentos de geofísica. Alianza Universidad, Madrid.

Udías, A. (1999). Principles of Seismology. Cambridge University Press, Cambridge.

Revistas:

Geophysical Journal International. Royal Astronomical Society of London, Londres, Inglaterra.

Geophysical Research Letters. American Geophysical Union, Washington, EEUU.

Journal of Geophysical Research. American Geophysical Union, Washington, EEUU.

Physics of the Earth and Planetary Interiors. Elsevier Publishing Co., Amsterdam, Holanda.

Pure and Applied Geophysics. (PAGEOPH). Birkhäuser Verlag, Basilea (Suiza).

Review of Geophysics. American Geophysical Union, Washington, EEUU.

Knoll, G. F., (1989) Radiation Detection and Measurement. John Wiley & sons.

Ortega, X., Jorba J., (1994) Las radiaciones ionizantes. Su utilización y riesgos. Edicions UPC.

Norma ISO/IEC-UNE 17025/2005 “Requisitos Generales para la Competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración”.

Norma ISO/9001/2008 “Sistemas de Gestión de Calidad – Requisitos”.

CSN “Proyecto Marna. Mapa de Radiación Gamma Natural”. INT-04.02 2000

CSN “Potabilización Radiológica del agua de consumo humano”. Colección Informes Técnicos 18.2007

BOE “Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes”. Reales Decretos 783/2001 y 1439/2010

ICRP-103. Las recomendaciones 2007 de la ICRP. 2008

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Enlaces Web

http//grupoorion.unex.es/

http://www.eduinova.com/

Instituto Geográfico Nacional: http://www.ign.es/ign/es/IGN/home.jsp

International Geoid Service: http://www.iges.polimi.it/

NGA: Office of GEOINT Sciences : http://earth-info.nga.mil/GandG/index.html

Intermagnet: http://www.intermagnet.org/

IRIS: http://www.iris.edu

http://www.sciencedirect.com/

http://www.foronuclear.org/detalle_articulonucleo.jsp?id=6

http://wwwrcamnl.wr.usgs.gov/isoig/isopubs/itchch2.html

http://www.csn.es/

Especialidad en Ingenierías Agrarias

- 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.agenex.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".

Especialidad en Ingenierías Industriales.

Bibliografía básica:

- GUCKENHEIMER, J. AND HOLMES, P. "Nonlinear oscillations, dynamical systems and bifurcations of vector fields". Springer-Verlag. New York (1991).
- GUINIER, A. "X-Ray diffraction in crystals, imperfect crystals and amorphous bodies". Dover Publications, Inc. New York (1994).
- CAMPS-MICHELENA, M. Y MARCOS-MARTÍN, F. "Los Biocombustibles". Mundi-Prensa. Madrid/Barcelona/México (2002).
- GONZÁLEZ-VELASCO, J. "Energías Renovables". Ed. Reverté. Barcelona/Bogotá/Buenos Aires/Caracas/México (2009).

Bibliografía complementaria:

- LICHTENBERG, A.J. AND LIEBERMAN, M.A. "Regular and chaotic dynamics". Springer, New York (1992).
- WARREN, B.E. "X-Ray diffraction". Dover Publications, Inc. New York (1990).
- ASCHERON, C. AND KICKUTH, A. "Make your mark in science. Creativity, presenting, publishing and patents. A guide for young scientists". Wiley-Intersci. New Jersey (2005).
- HAGER, P.J AND SCHEIBER, H.J. "Designing and delivering scientific, technical and managerial presentations". John Wiley. New York (2008).
- Artículos Científicos propios del Grupo de Investigación GAIRBER *"Grupo de Aprovechamiento Integral de Residuos Biomásicos. Energías Renovables"*.

Referencias web:

- http://www.ccp14.ac.uk
- http://sdpd.univ-lemans.fr

- http://nlds.sdsu.edu/links.html
- http://www.cna.org/isaac/complexs.htm

Horario de tutorías

Tutorías programadas
(Pendientes de aprobación por cada departamento. Consultar webs de cada centro)
Carmen Pro Muñoz
Julia Gil Llinás
Enrique Abad Jarillo
Pilar Rubio Montero
Antonio Baeza
Ángel Mulero
Carlos Galán
Ricardo Chacón
Florentino Sánchez
Juan Félix González
Silvia Román

Tutorías de libre acceso
Carmen Pro Muñoz
Julia Gil Llinás
Enrique Abad
Pilar Rubio Montero
Antonio Baeza
Ángel Mulero
Carlos Galán
Ricardo Chacón
Florentino Sánchez
Juan Félix González
Silvia Román

Recomendaciones

Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.
Especialidad en Ingeniería Gráfica y de la Construcción.

- Asistir a las clases presenciales.
- Uso del campus virtual.
- Consulta de dudas, tanto en las tutorías como a través de las herramientas del campus virtual.
- Llevar la asignatura al día.
- Emplear con frecuencia la Biblioteca electrónica de la UEx.

Especialidad en Ingenierías Agrarias.

- 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 indique el profesor.
- Realizar los trabajos que se indiquen y preparar adecuadamente las exposiciones orales.

Especialidad en Ingenierías Industriales.

- Conocimiento de los conceptos y métodos fundamentales del ámbito de la Física Aplicada a nivel de Grado. Conocimiento de la lengua inglesa a nivel medio.