

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2020/2021

Identificación y características de la asignatura			
Código	EIA: 400786 EP: 400812 CUM:400827 EII: 400797	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA		
Denominación (inglés)	INTRODUCTION TO TECHNOLOGY RESEARCH		
Titulaciones	Máster Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias Badajoz (EIA) Centro Universitario de Mérida (CUM) Escuela Politécnica de Cáceres (EP) Escuela de Ingenierías Industriales de Badajoz (EII)		
Semestre	1	Carácter	Obligatoria
Módulo	MÓDULO FORMACIÓN METODOLÓGICA		
Materia	Especialidad en Ingenierías Agrarias (EIA) Especialidad en Ingeniería Gráfica y de la Construcción (EP y CUM) Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (CUM) Especialidad en Ingenierías Industriales (EII)		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
<b>EIA:</b> Alejandro Hernández León Juan Florencio Tejeda Sereno Antonio Rodríguez de Ledesma Julio Salguero Hernández	D704 D702 D707 D107	ahernandez@unex.es jftejeda@unex.es rledesma@unex.es salguero@unex.es	eia.unex.es
<b>CUM:</b> Javier Carmona Murillo Antonio Astillero Vivas Juan Ángel Contreras Pedro José Pardo Fernández	40 14 10 G3	jcarmur@unex.es aavivas@unex.es jaconvas@unex.es pjparado@unex.es	cum.unex.es
<b>EP:</b> José María Granado Criado	12 (I.4)	granado@unex.es	arco.unex.es /granado
<b>EII:</b> Miguel Ángel Domínguez Puertas Jesús Lozano Rogado Noelia Rebollo Muñoz	D1.2 D1.14 D0.11	madominguez@unex.es jesuslozano@unex.es noeliarm@unex.es	eii.unex.es
Área de conocimiento	<b>EIA:</b> Nutrición y Bromatología Tecnología de los Alimentos Producción Animal		

	<p>Fisiología Vegetal  <b>CUM:</b>  Ingeniería Telemática  Lenguajes y Sistemas Informáticos  Arquitectura y Tecnología de Computadores  <b>EP:</b>  Arquitectura y Tecnología de Computadores  <b>EII:</b>  Mecánica de Fluidos  Tecnología Electrónica  Ingeniería de Sistemas y Automática</p>
Departamento	<p><b>EIA:</b>  Producción Animal y Ciencia de los Alimentos  Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra  Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal  <b>CUM:</b>  Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos  Tecnología de los Computadores y de las Comunicaciones  <b>EP:</b>  Tecnología de Computadores y de las Comunicaciones  <b>EII:</b>  Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales  Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática</p>
Profesor coordinador (si hay más de uno)	<p><b>EIA:</b>  Alejandro Hernández León  <b>CUM:</b>  Pedro José Pardo Fernández  <b>EP:</b>  José María Granado Criado  <b>EII:</b>  Miguel Ángel Domínguez Puertas (Coordinador Intercentro)</p>

**Competencias\*** (ver tabla en <http://bit.ly/competenciasMUIIyA>)

Competencias Básicas	Marcar con una "X"	Competencias Generales	Marcar con una "X"	Competencias Transversales	Marcar con una "X"	Competencias Específicas (I)	Marcar con una "X"	Competencias Específicas (II)	Marcar con una "X"	Competencias Específicas (III)	Marcar con una "X"
CB6	X	CG1	X	CT1	X	CE1		CE12		CE31	
CB7	X	CG2	X	CT2	X	CE2		CE13		CE32	
CB8	X	CG3	X	CT3	X	CE3		CE14		CE33	
CB9	X	CG4	X	CT4	X	CE4		CE24		CE34	
CB10	X	CG5	X	CT5	X	CE5		CE25		CE35	
		CG6	X	CT6	X	CE6		CE26		CE36	
		CG7		CT7	X	CE7		CE27		CE37	
		CG8		CT8	X	CE8		CE28		CE38	
				CT9	X	CE9		CE29		CE39	
				CT10	X	CE10		CE30		CE40	
				CT11	X	CE11					

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Contenidos
Breve descripción del contenido*
A través de los diferentes temas intentaremos dar a conocer los aspectos más relevantes del conocimiento científico y las bases de la investigación, analizando cuales son los fundamentos metodológicos de una investigación científica y sus procesos, para adquirir las bases conceptuales y técnicas que nos ayuden a realizar un trabajo de investigación.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: <b>Método científico y diseño experimental.</b> Contenidos del tema 1: Se describen la serie de etapas que hay que recorrer para obtener un conocimiento válido desde el punto de vista científico. Descripción de la actividad práctica S1: Ejercicios relacionados con el tema en un seminario.
Denominación del tema 2: <b>Carrera docente e investigadora.</b> Contenidos del tema 2: Se describen las diferentes opciones y becas que los alumnos pueden optar para iniciar la carrera docente e investigadora. Se describen las figuras contractuales dentro de la Universidad de Extremadura en cada una de las etapas predoctoral, doctoral y postdoctoral. Se presentan las opciones contempladas dentro del Programa Nacional de Contratación e Incorporación de Recursos Humanos.
Denominación del tema 3: <b>Grupos y líneas de investigación tecnológica.</b> Contenidos del tema 3: Se presenta el Catálogo de grupos de investigación de la Universidad de Extremadura, centrándose en los grupos de investigación más interesantes para los alumnos del curso.
Denominación del tema 4: <b>Análisis, interpretación, revisión y presentación de resultados de Investigación.</b> Contenidos del tema 4: Se presenta las técnicas de realización de un artículo científico y el procedimiento de publicación en una revista técnica. Descripción de la actividad práctica S2: Redacción de un artículo científico.
Denominación del tema 5: <b>Patente, modelo de utilidad y marca.</b> Contenidos del tema 5: Se presenta el procedimiento para solicitar una patente, recomendaciones en la redacción y la estructura de los documentos. Descripción de la actividad práctica S3: Búsquedas en bases de datos.
Denominación del tema 6: <b>Proyectos de Investigación Tecnológica.</b> Contenidos del tema 6: Se describe los aspectos fundamentales como los objetivos, hipótesis y justificación del proyecto. El enfoque del proyecto debe ser la solución de los problemas, apoyado mediante el empleo de los procedimientos científicos.
Denominación del tema 7: <b>Tesis doctoral y otros documentos académicos.</b> Contenidos del tema 7: Estructura de la memoria del proyecto de tesis doctoral. Plazos y documentos asociados con el desarrollo y defensa de la tesis. Descripción de la actividad práctica S4: Búsqueda bibliográfica en bases de datos.
Denominación del tema 8: <b>Herramientas informáticas para la Investigación tecnológica.</b>  Contenidos del tema 8: Descripción de aplicaciones informáticas interesantes para el desarrollo de la actividad investigadora.

Descripción de la actividad práctica S5: Seminario de desarrollo de programas prácticos empleando las herramientas expuestas en el tema.

### Actividades formativas\*

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1 y S1	12	1				1		10
2	19,5	2					0,5	17
3	12	2						10
4 y S2	19,5	1				1	0,5	17
5 y S3	12	1				1		10
6	13,5	2					0,5	11
7 y S4	22,5	2				1	0,5	19
8 y S5	25,5	3				1	0,5	21
<b>Evaluación **</b>	13,5	1						12,5
<b>TOTAL</b>	150	15				5	2,5	127,5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

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

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

### Metodologías docentes\*

De entre las metodologías docentes incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos	X
2. Desarrollo de problemas	X
3. Prácticas de laboratorio y plantas piloto	
4. Prácticas de campo	
5. Prácticas en aula de informática	X
6. Seguimiento y discusión de trabajos	X
7. Desarrollo de seminarios	X
8. Visitas guiadas	
9. Realización de exámenes	X
10. Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias	X

Las actividades de Grupo Grande se impartirán tomando como base el material que previamente el profesor pondrá a disposición del alumno a través del campus virtual, como documentos, presentaciones, vídeos o por cualquier otro medio. No obstante, durante el desarrollo de las mismas se podrán realizar consultas de material online (material docente, webs, etc.).

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

En el aula de informática, se realizarán actividades prácticas relacionadas con los contenidos de la asignatura.

Asimismo, se realizarán actividades que permitan formar la competencia transversal dentro del horario de tutorías programadas.

### Resultados de aprendizaje\*

Aprender a aplicar las bases del método científico en entornos nuevos relacionados con las producciones y tecnologías de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

Aprender a aplicar las herramientas informáticas a las materias relacionadas con las producciones y tecnologías de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa.

Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de los trabajos de investigación, tanto trabajos fin de grado, máster o tesis doctorales.

Aprender a presentar los resultados y conclusiones de los trabajos científicos, utilizando como soporte los medios audiovisuales.

Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico, las bases para la creación de las líneas de investigación y las principales líneas que se desarrollan en Extremadura relacionadas con de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

### Sistemas de evaluación\*

#### **Criterios de evaluación**

Se evaluarán los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura, atendiendo a los siguientes criterios:

**CE1.-** Dominio de los contenidos teóricos de la asignatura.

Relacionado con las competencias CB6, CB7, CB8, CG4, CG5, CG6.

**CE2.-** Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos para la presentación de resultados y conclusiones de los trabajos científicos.

Relacionado con las competencias CB9, CG1, CG2, CG3, CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT8 y CT11.

**CE3.-** Dominio de herramientas informáticas y de laboratorio relacionadas con la materia.

Relacionado con las competencias CB10 y CT1.

**CE4.-** Capacidad para comunicar y transmitir los conocimientos en un lenguaje técnico apropiado, oral y escrito, dentro del campo científico-técnico.

Relacionado con las competencias CT2, CT3, CT7 y CT11.

**CE5.-** Capacidad para plantear la estructura de trabajos fin de grado, máster o tesis doctorales.

Relacionado con las competencias CG6, CT4, CT5, CT7, CT9, CT10 Y CT11.

### Actividades de evaluación

De entre las actividades de evaluación incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria	Evaluación global (*)
1. Evaluación continua	40	40	40
2. Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20	20	20
3. Evaluación final de los conocimientos	40	40	40
4. Exposición y defensa del trabajo presentado y evaluación del documento del trabajo entregado			

(\*) Para acogerse a la evaluación global, el estudiante comunicará esta decisión de acuerdo a la normativa de cada centro. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar en la convocatoria ordinaria de ese semestre y se atendrá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

### Descripción de las actividades de evaluación

#### **a) Evaluación Continua.**

Se evaluarán las siguientes actividades: asistencia participativa a las clases; realización de las prácticas y trabajos propuestos; búsqueda, estudio y análisis crítico de referencias bibliográficas; respuesta de los cuestionarios propuestos on-line o mediante cualquier otro sistema; realización de un trabajo de investigación; exposición y defensa de trabajos. Estas actividades están clasificadas como **NO RECUPERABLES** con un peso del 40% de la nota final. Esta actividad no podrá ser realizada en la convocatoria extraordinaria, si bien la calificación obtenida en la convocatoria ordinaria se sumará en la extraordinaria.

Evaluación final: Se realizará una evaluación final como complemento a la evaluación continua con una ponderación del 40 % de la nota final.

Se valorará la asistencia con aprovechamiento de las actividades presenciales con un 20% de la nota final. Esta actividad está clasificada como **NO RECUPERABLE**, y por tanto no podrá ser realizada en la convocatoria extraordinaria, si bien la calificación obtenida en la convocatoria ordinaria se sumará en la extraordinaria.

#### **b) Evaluación mediante una única prueba final de carácter global.**

En caso de indicar el alumno, siguiendo la normativa de evaluación vigente en cada centro, la renuncia a la evaluación continua, la evaluación se hará mediante un examen final de certificación que supondrá el 100% de la nota final, y que estará compuesto por cuestiones relacionadas con las actividades de evaluación continua (40%), cuestiones relacionadas con la exposición de las clases (20%) y cuestiones con la evaluación de los conocimientos de la asignatura (40%).

La evaluación global tendrá lugar el mismo día asignado al examen final de cada convocatoria por la Subdirección de Ordenación Académica de cada centro. Constará de las siguientes pruebas: un examen Teórico-Práctico de forma que cubra todos los conceptos importantes de la materia.

## Bibliografía (básica y complementaria)

Advice on Research and Writing, Carnegie Mellon's School of Computer Science (SCS)  
<http://www-2.cs.cmu.edu/afs/cs.cmu.edu/user/mleone/web/how-to.html> (último acceso 14 Julio 2012).

BibSonomy The blue social bookmark and publication sharing system.  
<http://www.bibsonomy.org> (último acceso 14 Julio 2012).

Booth, V. Communicating in science: writing a scientific paper and speaking at scientific meetings, Cambridge University Press, Cambridge, 2002.

Booth, W.C., J.M. Williams, G.G. Colomb. The Craft of Research, 2nd edition. Chicago Press, 2003 Se trata de una obra de carácter general con información útil sobre todo el proceso investigador.

Directrices para la producción de informes científicos y técnicos: cómo escribir y distribuir literatura gris, Grey Literature International Steering Committee (2007),  
[http://www.glisc.info/Nancy\\_Spanish.pdf](http://www.glisc.info/Nancy_Spanish.pdf) (último acceso 14 de mayo de 2013).

Estrategias para la redacción y publicación de un artículo de investigación, Juan Miguel Campanario, Universidad de Alcalá <http://www2.uah.es/jmc/> (último acceso 14 Julio 2012).

Gestión de Patentes - Como solicitar una patente Fundación de la Universidad Autónoma de Madrid (FUAM), <http://www.fuam.es/index.php/gestion-de-patentes?start=2> (último acceso 14 Julio 2012).

Guía para escribir documentos de investigación de las Northport-East Northport Schools  
<http://northport.k12.ny.us/publicinformation/researchpaper.pdf> (último acceso 14 Julio 2012).

Levine, S. J. Como Escribir y Presentar su Tesis o Disertación, Michigan State University  
<http://www.learnerassociates.net/dissthes/guidesp.htm> (último acceso 14 Julio 2012).

Primo, E. Introducción a la investigación científica y tecnológica. Alianza Universidad. 1994. Es un texto de carácter general en el que el autor proporciona una idea bastante completa del proceso investigador, poniendo el énfasis en las diferencias entre la investigación científica y tecnológica.

Research Guide for Students <http://www.aresearchguide.com/> (último acceso 14 Julio 2012).

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular Hospital Universitario Son Dureta  
<http://www.arrakis.es/~cule/art.htm> (último acceso 14 Julio 2012).

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA Página sobre cómo realizar citas bibliográficas.  
[bjcu.uca.edu.ni/Contenido/pdf/GuiaAPAFinal.pdf](http://bjcu.uca.edu.ni/Contenido/pdf/GuiaAPAFinal.pdf) (último acceso 14 Julio 2012).

Writing Research Papers Página de David R. Caprette de la Univ. Rice  
<http://www.ruf.rice.edu/~bioslabs/tools/report/reportform.html> (último acceso 14 Julio 2012).

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Apuntes de la asignatura proporcionados por los profesores en el campus virtual:  
[campusvirtual.unex.es](http://campusvirtual.unex.es)