

GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA

.....



**INFORMACIÓN BÁSICA PARA ALUMNOS:
CURSO DE PERFECCIONAMIENTO UNIVERSITARIO “GESTIÓN
DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA (2017)”, TERCERA EDICIÓN
TÍTULO PROPIO DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA**

GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA

.....



ÍNDICE

1. DATOS GENERALES DEL CURSO Y DE CONTACTO	Pág. 2
1. INTRODUCCIÓN	Pág. 3
2. OBJETIVOS DEL CURSO DE POSTGRADO	Pág. 3
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL CURSO	Pág. 5
4. METODOLOGÍA DEL CURSO	Pág. 6
5. PROGRAMA FORMATIVO	Pág. 7
6. CALENDARIO	Pág. 11
7. DOCUMENTACIÓN A RECIBIR POR LOS ALUMNOS	Pág. 12
8. EVALUACIÓN	Pág. 13

GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA

.....



DATOS GENERALES DEL CURSO

- ▶ **Título:** GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA (edición 2017)
- ▶ **Número de créditos:** 12,5
- ▶ **Fecha de inicio:** 4 de Abril de 2017
- ▶ **Fecha de finalización:** 8 de Junio de 2017
- ▶ **Plazo de pre-inscripción del 01/02/2017 al 24/02/2017**
- ▶ **Lugar de pre-inscripción:** Escuela de Ingenierías Industriales, Dpto. Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática. Despacho D 1.11 y direcciones de contacto: miguel@unex.es, pedromm@unex.es
- ▶ **Plazo de matriculación 01/03/2017 al 31/03/2017**
- ▶ **Precio. 375 euros.**
- ▶ **Lugares de celebración:**

Centro de I+D+i de la sostenibilidad local. Sede del Consorcio para la gestión de Servicios Medioambientales de la provincia de Badajoz.

Salidas a visitar diferentes instalaciones relacionadas con el ciclo integral del agua.

DATOS DEL DIRECTOR DEL CURSO

Nombre: **MIGUEL ÁNGEL JARAMILLO MORÁN**
Centro: ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES. Universidad de Extremadura
Correo electrónico: miguel@unex.es
Teléfono: **924 289628**

GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA



DATOS DEL CODIRECTOR DEL CURSO

Nombre: **ALEJANDRO PEÑA PAREDES**
Centro: Diputación de Badajoz
Correo electrónico: apena@dip-badajoz.es
Teléfono: **659 106505**

DATOS DEL RESPONSABLE DE LAS SALIDAS PRÁCTICAS

Nombre: **FRANCISCA TENA MEDINA**
Centro: Diputación de Badajoz
Correo electrónico: ftena.atm@dip-badajoz.es
Teléfono: **610 301660**

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento pretende definir los detalles para la organización y el desarrollo de la tercera edición del CURSO DE POSGRADO EN GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, correspondiente a la anualidad 2017, y establecer una serie de condiciones y recomendaciones para participar en el mismo como alumno.

2. OBJETIVOS DEL CURSO DE POSTGRADO

Diputación de Badajoz, a través de PROMEDIO, y la Universidad de Extremadura, han organizado el curso de especialización denominado POSTGRADO EN GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, según la propuesta elaborada por el director y codirector del mismo a la Universidad de Extremadura, y que se presentó en el mes de octubre de 2016 para su selección por la UEX como curso de postgrado.

El curso que se propone pretende analizar la gestión del CIA en general y del Ciclo Urbano del Agua en particular, tanto en Extremadura como en España, la aplicación de la Directiva Marco del Agua desde los principios de QUIEN CONTAMINA PAGA y de RECUPERACIÓN DE COSTES, así como las principales dificultades a las que se enfrentan las Administraciones Públicas (AAPP) en este ámbito y los procesos de gestión que desarrollan las AAPP para llevar a cabo sus competencias.

El desarrollo de nuevos nichos de empleo, la necesidad de realizar una apuesta por la sostenibilidad ambiental y el obligado cumplimiento de las normativas y directivas, estatales y comunitarias en materia de aguas, requiere la formación y especialización en este sector clave,

GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA

.....



tanto para la economía, como para garantizar la accesibilidad al recurso por parte de toda la población.

Las Administraciones Públicas deben velar por una gestión efectiva del suministro y distribución del agua, y del saneamiento y depuración de aguas residuales, construyendo sistemas e infraestructuras, desarrollando sistemas de gestión de servicios eficientes y promoviendo el consumo responsable de este bien tan escaso como esencial.

En el curso se analizarán desde los valores ambientales asociados a los ríos y masas de agua, hasta los mecanismos de colaboración público-público y público-privado de las infraestructuras hidráulicas, pasando por la planificación, diseño y construcción de infraestructuras, o los nuevos sistemas de gestión supramunicipal.

Se pretende analizar el Ciclo Integral del Agua será analizado desde distintas perspectivas y enfoques, con espíritu crítico y reflexiones que permitan dotar a los alumnos de los conocimientos interdisciplinares para disponer una adecuada visión del CIA, y para búsqueda de oportunidades de empleo y desarrollo profesional en este campo, en el medio plazo.

Merece especial dedicación en el presente curso la Depuración de Aguas Residuales Urbanas, por ser una fase aún por desarrollar y que debe ser afrontada con decisión en los próximos años por las Administraciones.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

Son objetivos específicos el curso los siguientes:

- ▶ Crear en un espacio de reflexión y análisis, entorno a la gestión de los recursos hídricos, considerados esenciales para la sostenibilidad del medio ambiente y prevalencia de la diversidad biológica.
- ▶ Conocer el marco normativo sobre el CIA nivel europeo, nacional y autonómico.
- ▶ Exponer las distintas fases del CIA, y el papel de las diferentes administraciones en las mismas tanto en la ejecución como en la gestión de sistemas.

GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA



- ▶ Poner de manifiesto las posibilidades que ofrece el CIA para la generación de empleo, creación de empresas, etc...
- ▶ Establecer un conocimiento real del funcionamiento de los sistemas e infraestructuras de gestión del Ciclo Integral del Agua a través de la realización de una serie de visitas prácticas a distintas infraestructuras y espacios (embalses, plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales, espacios naturales, centros de investigación), complementando la formación teórica y mejorando la asimilación de los conceptos adquiridos en dicha formación.

4. METODOLOGÍA DEL CURSO

El curso va a desarrollarse de forma presencial casi en su totalidad, dada la complejidad de la materia, el volumen de contenidos a impartir y la necesidad de crear un espacio de debate sobre los contenidos de la acción.

Esta acción formativa va a ser desarrollada por varios ponentes de diferentes organismos administraciones, instituciones y asociaciones, relacionados con el Ciclo Integral el Agua, permitiendo dar una visión multidisciplinar de la gestión de este importante ciclo.

Al mismo tiempo la acción formativa permitirá que los alumnos compartan sus dudas y reflexiones con los responsables de dicha gestión, durante la totalidad de la acción formativa.

Se propone el trabajo a través de módulos, desarrollados a través de sesiones de entre 1 y 4 horas de duración. Como complemento a las sesiones teóricas planteadas se han planteado salidas prácticas a terreno para conocer y profundizar en los conceptos de algunos de los módulos.

PLATAFORMA VIRTUAL

Las sesiones presenciales y las visitas prácticas serán complementadas con una plataforma virtual donde se alojarán los contenidos proporcionados por los diferentes docentes y se resolverán las dudas a los alumnos por la codirección del curso.

GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA



Se ha habilitado una **PLATAFORMA VIRTUAL** para la descarga de contenidos, documentación y lecturas recomendadas, y también para proporcionar la planificación y documentación correspondiente a las salidas y sesiones prácticas a desarrollar.

Se trata del Aula del Área de Desarrollo Local de Diputación de Badajoz, y a la que se accede desde la siguiente dirección: <http://aula2.dip-badajoz.es/moodle/course/view.php?id=84>

A través de la plataforma se accede a los cursos de PROMEDIO, donde se encuentra alojado el curso de POSTGRADO EN GESTIÓN DEL CIA. Cada alumno dispondrá de un USUARIO Y CONTRASEÑA, facilitado por la Dirección del curso, para acceder a los contenidos.

En la plataforma se gestionarán otras secciones como el **calendario del curso**, y dos **foros, sobre dudas y novedades**, que permitirán conocer a los alumnos las dudas del resto de compañeros y las respuestas de ponentes y organizadores. Estos foros estarán vinculados a los correos electrónicos de aquellos alumnos que lo requieran para que los avisos les lleguen a su bandeja de entrada.

5. PROGRAMA FORMATIVO

El programa del CURSO DE POSTGRADO EN CIA se articula a través de 15 módulos, así como de un trabajo fin de curso (Modulo 16) que los alumnos deben realizar y superar para la consecución del título. Dichos módulos serán expuestos por uno o varios docentes, en las fechas previstas en el calendario tentativo adjunto.

El programa de trabajo del CURSO DE POSTGRADO se expone en la siguiente tabla, indicando los profesores y los ponentes encargados del desarrollo de cada sesión teórica y de las distintas salidas prácticas programadas, así como la carga lectiva asociada a cada módulo.

Las salidas prácticas consisten en salidas de campo relacionadas con los temas del curso y conocer su funcionamiento. En las salidas al campo estarán presentes siempre dos profesores: uno relacionado con el tema en el que se inscribe la visita y otro relacionado con la organización del curso, que se encargará de la logística, autorizaciones, horarios, etc...

GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA



La duración de las sesiones teóricas y prácticas que aparecen en la tabla siguiente deben considerarse como orientativas, pudiendo sufrir alguna ligera modificación, en función de las agendas de los ponentes.

GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA



III CURSO POSTGRADO EN GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA (EDICIÓN 2015)		
MODULOS DE FORMACION	PONENTES	H O R A S
MODULO 1: EL CICLO INTEGRAL DEL AGUA		
Ciclo integral del Agua. Situación y perspectivas	Eduardo Alvarado Corrales (UEX)	2
Marco normativo	Eduardo Alvarado Corrales (UEX)	2
MODULO 2: VALORES AMBIENTALES DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA		
Los ríos y sus riberas	José Martín Gallardo	2
La gestión de las masas de agua desde la perspectiva de la DMA 60/2000	José Martín Gallardo	2
Salida práctica. Buen estado ecológico de las masas de agua	Alejandro Peña Paredes/Paloma Moreno Rendón (JUNTA EXT)	4
MODULO 3: PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA		
Planificación Hidrológica	Jose Angel Rodríguez Cabellos (CHG)	2
El PHN y los Planes Hidrológicos de Cuenca	Jose Angel Rodríguez Cabellos (CHG)	2
MODULO 4. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DEL CICLO URBANO DEL AGUA		
La Gestión del Ciclo Urbano del Agua. Competencias, modelos de gestión y principales actores.	Alejandro Peña Paredes (DIPUTACIÓN DE BADAJOZ)	4
MODULO 5: LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO EN EL CIA		
Marco Normativo del CIA en España	Francisco Barbancho López (CHG)	2
Confederaciones Hidrográficas Estructura y funciones	Francisco Barbancho López (CHG)	2
Salida Práctica. Visita al la CHG-SAIH	Paqui TenaMedina/Francisco Barbancho López (CHG)	4
MODULO 6: LA ADMINISTRACIÓN REGIONAL EN EL CIA		
La Administración Regional.	Francisco Jiménez-Casquet Bolívar (JUNTA EXT)	2
MODULOS DE FORMACION		
MODULO 7: LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN Y POTABILIZACION		
Embalses y Sistemas de regulación	Fernando Aranda (CHG)	2
Estaciones Potabilizadoras y Sistemas de suministro el Alta	María Fátima Fernández Fernández (UEX)	2
Salida práctica. Visita a Embalse CHGuadiana	Alejandro Peña Paredes/Fernando Aranda	4
Salida práctica. Servicio provincial de Agua en Alta de PROMEDIO	Miguel Leon Guisado/Paqui Tena Medina	4
MODULO 8: FASES DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA		
Las Fases del Ciclo Urbano del Agua	Miguel León (PROMEDIO)	2
Diseño de redes de abastecimiento y saneamiento. Huella Hídrica	Miguel León (PROMEDIO)	2
MODULO 9: LA DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS		
Introducción a la depuración. Situación actual, perspectivas y normativa	Pedro Martín de la Vega (UEX)	2
Elección y diseño de EDARs Convencionales	Pedro Martín de la Vega (UEX)	4
La bioindicación como mejora de procesos en EDARs	Pedro Martín de la Vega (UEX)	2
Salida práctica. EDARs (Servicio Aguas Residuales de PROMEDIO)	Pedro Martín de la Vega/Paqui Tena Medina	4
Prácticas laboratorio (UEX-PROMEDIO)	Pedro Martín de la Vega (UEX)	4
MODULO 10: EDARs. SISTEMAS NO CONVENCIONALES		
Tecnologías extensivas e intensivas	Juan José Salas Rodríguez (CENTA)	2

GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA



El Centro de las nuevas tecnologías del agua	Juan José Salas Rodríguez (CENTA)	2
Salida práctica. Visita al CENTA (Junta de Andalucía)	Alejandro Peña Paredes/Juan José Salas	4
II CURSO POSTGRADO EN GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA (EDICIÓN 2015)		
MODULOS DE FORMACION	PONENTES	HORAS
MODULO 11: LA GESTIÓN DE SERVICIOS DEL CICLO URBANO DEL AGUA		
Gestión y Explotación de sistemas del C.I.A.	Alvaro Jimenez García (PROMEDIO)	2
Las Entidades Locales en el Ciclo Urbano del Agua. El caso de PROMEDIO	Alvaro Jimenez García (PROMEDIO)	2
MODULO 12: LAS NUEVAS TÉCNOLOGÍAS AL SERVICIO DEL CIA		
NNTT aplicadas a la gestión del CIA	Manuel Alfonso Núñez Murillo (PROMEDIO)	2
Salida Práctica. Centro de Telecontrol de PROMEDIO (Diputación de Badajoz)	Manuel Alfonso Núñez Murillo (PROMEDIO)	2
MODULO 13: EL PAPEL DE LA UNIVERSIDAD EN EL CIA		
El campus de Excelencia Internacional HIDRANATURA	Miguel Angel Jaramillo (UEX)	2
Los grupos de investigación en UEX	Miguel Angel Jaramillo (UEX)	2
MODULO 14: ASOCIACIONES Y PARTICIPACIÓN SOCIAL EN EL CIA		
La Asociación Española de Operadores Públicos (AEOPAS)	Luis Baviano Amelibia (AEOPAS)	2
La Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA)	Leandro del Moral (FNCA)	2
MODULO 15: COOPERACIÓN AL DESARROLLO EN EL CIA		
Agua y saneamiento: prioridad de la cooperación descentralizada	Antonio Fuentes (FELCODE)	2
Cooperación en materia de CIA. Caso de Bolivia. (Antonio Palma- Ecuador)	Alejandro Peña Paredes (DIPUTACIÓN DE BADAJOZ)	2
MODULO 16: TRABAJO FIN DE CURSO		
Exposición y preparación del trabajo	Alejandro Peña Paredes/Miguel Angel Jaramillo (UEX)	2
Proyecto fin de curso	Alejandro Peña Paredes/Miguel Angel Jaramillo (UEX)	4
Evaluación y exposición de trabajos singulares	Alejandro Peña Paredes/Miguel Angel Jaramillo (UEX)	4

GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA



6. CALENDARIO

El calendario previsto para la impartición del curso se expone en la siguiente tabla, indicando las fechas para cada módulo y las salidas prácticas planteadas. En función de la agenda de los docentes, algún módulo podrá cambiar de fecha, manteniéndose en todo caso las fechas de inicio y finalización del curso.

II CURSO POSTGRADO EN GESTION DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA (2015). UEX-PROMEDIO						
CALENDARIO DE IMPARTICIÓN DE CONTENIDOS						
MAYO	2017					
L	M	X	J	V	S	D
3-abr	4-abr	5-abr	6-abr	7-abr	8-abr	9-abr
PRESENTACION CURSO	M1. Ciclo Integral del Agua	M2. Valores ambientales	M3. Planificac. Hidrológica	SALIDA M2. Ríos		
10-abr	11-abr	12-abr	13-abr	14-abr	15-abr	16-abr
	M4. Ciclo Urbano del Agua	M5. Administración Estado	M6. Administración regional	SALIDA M5. CHGuadiana		
17-abr	18-abr	19-abr	20-abr	21-abr	22-abr	23-abr
	M7. Captación-Potabilización	SALIDA M7. Regulación	M8. Abastecimiento-saneamiento	SALIDA M7. ETAPs		
24-abr	25-abr	26-abr	27-abr	28-abr	29-abr	30-abr
	M9. Depuración de AR	M9. Depuración de AR	PRACTICA M9. Laboratorio EDARs	SALIDA M9. EDARs		
1-may	2-may	3-may	4-may	5-may	6-may	7-may
	M10. EDARs no convencionales	M10. Visita CENTA	M11. Gestión de servicios			
8-may	9-may	10-may	11-may	12-may	13-may	14-may
	M12. Nuevas Tecnologías CIA	M12. Visita PROMEDIO. Telecontrol	M14. Participación CIA			
15-may	16-may	17-may	18-may	19-may	20-may	21-may
	M13. Universidad en el CIA	M15. Cooperación desarrollo	M16. Trabajo fin de curso			
22-may	23-may	24-may	25-may	26-may	27-may	28-may
29-may	30-may	31-may	1-jun	2-jun	3-jun	4-jun
5-jun	6-jun	7-jun	8-jun	9-jun	10-jun	11-jun
ENTREGA TRABAJOS			M16. Exposición trabajos	CLAUSURA		

GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA



HORARIOS.	
Teoría	De
Salidas prácticas	Hora
Prácticas	De

Las Clases teóricas (M) serán impartidas en horario de tarde, de 17 a 21 horas, en el Centro de I+D+i de la Sostenibilidad Local (sede central de PROMEDIO. Avda. Pardaleras 64, de Badajoz), con un descanso programado por el o los docentes de cada módulo al inicio de la sesión.

Las salidas prácticas se organizarán en horario de mañana, una vez desarrollado el módulo teórico al que complementan, y con una duración variable, en función de los lugares a visitar y del programa definitivo que se establezca.

Estas salidas se consideran un complemento adecuado a los módulos teóricos, aunque la asistencia a las mismas no será obligatoria para los alumnos. La planificación, horarios de salida, el destino y contenidos de las visitas o el horario de finalización y retorno a Badajoz estarán a disposición de los alumnos en la plataforma virtual con la debida antelación.

Existe una sesión práctica sobre análisis y bioindicación en depuración de aguas residuales urbanas que se celebrará, en horario de tarde, en el de laboratorio de aguas residuales de la escuela de Ingeniería Industrial.

7. DOCUMENTACIÓN PARA LOS ALUMNOS

Los ponentes deberán aportar, con carácter previo a su participación en el curso, los siguientes contenidos:

► **Presentación de las ponencias a impartir.**

Los ponentes prepararán los contenidos a impartir a través de los medios audiovisuales que consideren, para garantizar una mejor comprensión de los conceptos a trasladar (power point, prezi, video, diapositivas, transparencias, etc...), que serán puestas a disposición del alumnado EL DÍA DE LA PRESENTACIÓN.

GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA

.....



▶ Documentación correspondiente al módulo

Cada profesor podrá poner a disposición del curso la documentación teórica, o documentos de referencia, y cuanta bibliografía o documentación considere interesante para la mejor comprensión del módulo en el que participan, facilitando de ésta forma al alumno la profundización en una determinada materia.

8. EVALUACIÓN

La evaluación del alumnado se realizará a través de los siguientes conceptos:

- ▶ Asistencia al menos a un 75 % de las sesiones teóricas.
- ▶ Desarrollo de un trabajo práctico (individual o en grupo) que será defendido en exposición pública.