



## CURSO PRÁCTICO DE MODELADO Y SIMULACIÓN EN EDAR

**Al terminar la actividad el asistente podrá (descripción de objetivos de la actividad):**

Al finalizar el curso el alumno contará, además de una asimilación relativa a los modelos N°1 y N°2 de la IWA, con las habilidades prácticas en el manejo del software WEST®. Además, podrá evaluar la relación beneficio/esfuerzo que ofrece este tipo de herramientas, a partir de los casos de estudio presentados y los propios diseños desarrollados por el alumno durante los ejercicios prácticos. Dichos diseños se realizarán tanto de una planta existente a remodelar como de nueva implantación, determinando las características y volúmenes de obra civil de los rectores biológicos, así como el principal equipamiento mecánico (sistemas de aireación, deshidratación y bombes de recirculaciones y purgas).

**Conocimientos previos necesarios:**

Conocimientos básicos en tratamiento biológico de aguas residuales

**Acción formativa dirigida a:**

Profesionales de explotación en depuración, diseño y puesta en marcha de EDAR.  
Profesionales y responsables de industrias con tratamientos de aguas residuales.  
Estudiantes y profesionales interesados en especializarse en este campo.



## **MÓDULO 1. MODELO DE FANGOS ACTIVADOS Nº1 DE LA IWA**

### **1. ASPECTOS FUNDAMENTALES I**

- 1.1. Presentación de los modelos
- 1.2. Ventajas y límites del modelado matemático
- 1.3. Formulación
- 1.4. Eliminación de materia orgánica
- 1.5. Eliminación de materia orgánica y nitrógeno

### **2. FUNDAMENTOS DEL MODELO ASM1**

- 2.1. Descomposición de la DQO
- 2.2. Descomposición del nitrógeno
- 2.3. Modelo de Monod
- 2.4. Constitución de los modelos

### **3. MODELO CONCEPTUAL DEL ASM1. ELIMINACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA**

- 3.1. Notación matricial adoptada en el ASM1
- 3.2. Diagrama conceptual del ASM1. Eliminación de M.O.
- 3.3. Estequiometrías. Eliminación de Materia Orgánica
- 3.4. Cinéticas. Eliminación de Materia Orgánica

### **4. MODELO CONCEPTUAL DEL ASM1. ELIMINACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA Y NITRÓGENO**

- 4.1. Diagrama conceptual del ASM1. Eliminación de M.O. y Nitrógeno
- 4.2. Estequiometrías. Eliminación de M.O. y N
- 4.3. Cinéticas. Eliminación de M.O. y N

### **5. GUÍA DE MANEJO DEL SOFTWARE WEST®**

- 5.1. Configuración del modelo. Librería de bloques funcionales
- 5.2. Grupo de acciones "Home"
- 5.3. Grupo de acciones "Insert"
- 5.4. Grupo de acciones "Project"
- 5.5. Grupo de acciones "View"
- 5.6. Grupo de acciones "Tools"
- 5.7. Grupo de acciones "Format"

### **6. CASO DE ESTUDIO 1. ESTUDIO DE MEJORA DE LA EXPLOTACIÓN DE UNA EDAR INDUSTRIAL CÁRNICA**

- 6.1. Descripción de la planta actual
  - 6.2. Alcance del estudio realizado
  - 6.3. Análisis de la información analítica disponible
  - 6.4. Configuración en WEST® de la EDAR
  - 6.5. Información adoptada para la caracterización del influente
  - 6.6. Calibrado del modelo
  - 6.7. Escenario 1. Simulación de la planta existente sin remodelación
  - 6.8. Escenario 2. Simulación de la planta existente con adición de O<sub>2</sub> puro
  - 6.9. Escenario 3. Simulación de una planta nueva con mayor volumen
  - 6.10. Resumen de los resultados obtenidos
  - 6.11. Alternativa de ampliación mediante MBR
- ### **7. EJERCICIO PRÁCTICO 1. MODERNIZACIÓN DE UNA EDAR EXISTENTE**
- 7.1. Descripción de la planta existente
  - 7.2. Tipo de influente y escenarios a simular
  - 7.3. Condicionantes de diseño
  - 7.4. Construcción del modelo
  - 7.5. Solución de diseño al escenario 1. Bajas temperaturas
  - 7.6. Solución de diseño al escenario 2. Altas temperaturas

## **MÓDULO 2. MODELO DE FANGOS ACTIVADOS Nº2 DE LA IWA**

### **1. ASPECTOS FUNDAMENTALES II**

- 1.1. Variables de estado
- 1.2. Esquema de eliminación biológica de Materia Orgánica + Nitrógeno + Fósforo

### **2. MODELO CONCEPTUAL DEL ASM2. ESTEQUIOMETRÍAS**

- 2.1. Diagrama conceptual del ASM2. Eliminación de Materia Orgánica, Nitrógeno y Fósforo
- 2.2. Estequiometrías. Eliminación de Materia Orgánica, Nitrógeno y Fósforo

### **3. MODELO CONCEPTUAL DEL ASM2. CINÉTICAS**

- 3.1. Cinéticas. Eliminación de Materia Orgánica, Nitrógeno y Fósforo

### **4. CASO DE ESTUDIO 2. EDAR URBANA CON SISTEMA SBR**

- 4.1. Consideraciones aplicadas al fraccionamiento del modelo
- 4.2. Configuración en software WEST® de la EDAR
- 4.3. Simulación según datos de diseño en proyecto
- 4.4. Simulación a influente según "situación futura"
- 4.5. Simulación a influente de concentración de DQO según "situación actual"
- 4.6. Simulación a influente de "situación futura" y T<sup>a</sup> = 150C
- 4.7. Simulación a influente de "situación futura", T<sup>a</sup> = 100C y adición de metanol
- 4.8. Conclusiones

### **5. EJERCICIO PRÁCTICO 2. DISEÑO DE UNA NUEVA EDAR**

- 5.1. Planteamiento de los requerimientos de diseño
- 5.2. Construcción del modelo
- 5.3. Solución de diseño

### **6. EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS. PREGUNTAS HABITUALES**

- 6.1. Evolución de los modelos del ASM1-ASM2d-ASM3

6.2. Tratamiento de las bacterias filamentosas  
6.3. pH y alcalinidad  
6.4. Tendencias futuras. Simulación mediante Mecánica de Fluidos Computacional (CFD)

**Organizadores:**

Director	FELIX RAMON FRANCES GARCIA
Coordinador	ANDRÉS MIGUEL ZORNOZA ZORNOZA

**Datos básicos:**

Dirección web	www.abgc.es
Correo electrónico	anzorzor@upv.es
Tipo de curso	FORMACIÓN ESPECIFICA
Estado	PREINSCRIPCIÓN
Duración en horas	16 horas presenciales
Créditos ECTS	1,6

**Dónde y Cuándo:**

Dónde	VALÈNCIA
Horario	MAÑANA Y TARDE
Observaciones al horario	Miércoles 07 de junio: 9:00-14:00 y 15:30-18:30 Jueves 08 de junio: 9:00-14:00 y 15:30-18:30
Lugar de impartición	Universitat Politècnica de València Grupo de Química y Microbiología del Agua. Instituto Universitario de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente (IIAMA) Ciudad Politécnica de la Innovación. Edificio 8G, acceso D, planta 2.
Fecha Inicio	7/06/17
Fecha Fin	8/06/17

**Datos de matriculación:**

Inicio de preinscripción	30/03/17
Mínimo de alumnos	4
Máximo de alumnos	6
Precio	550,00 euros
Observaciones al precio	550,00 € - Público en general 475,00 € - Desempleados y Colegiados según convenio con ABGC

**Profesorado:**

BARBARROJA ORTIZ, PAULA  
REY GOSÁLBEZ, HÉCTOR JOSÉ  
ZORNOZA ZORNOZA, ANDRÉS MIGUEL