

## MONITORIZACIÓN DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS EN EDAR MEDIANTE EL USO DE BIOINDICADORES

### Acción formativa dirigida a:

A responsables de proceso, jefes de planta, técnicos de laboratorio y operadores de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas e industriales, así como estudiantes, que deseen introducirse en la monitorización de los procesos biológicos mediante el control y seguimiento de las poblaciones de protistas y metazoos en fangos activos.

### Temas a desarrollar:

**MÓDULO I: INTRODUCCIÓN. PROTISTAS Y METAZOOS EN EL FANGO ACTIVO, FUNCIÓN Y CAPACIDAD BIOINDICADORA.** Importancia de la depuración de las aguas residuales. Legislación. Depuración biológica de las aguas residuales. Principales parámetros operacionales de diseño en EDAR. El flóculo como unidad fundamental estructural y funcional del fango activo. La comunidad biótica del fango activo. El papel de los protistas en el tratamiento del agua residual. Identificación y clasificación. Los protistas como bioindicadores del rendimiento del proceso en fangos activos. Recuento de ciliados en fangos activos. Metazoos en el fango activo. Toma de muestras y conservación.

**MÓDULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES DE EDAR: FISCOQUÍMICAS Y OPERACIONALES. MACROSCOPIA DEL FANGO ACTIVO Y MICROSCOPIA DEL FLÓCULO.** Concepto de variable explicativa y respuesta. Campaña de muestreo para el análisis de variables ambientales. Fraccionamiento de las variables fisicoquímicas del afluente al reactor. Descripción de las variables fisicoquímicas del licor mezcla. Macroscopía de la V30 y microscopía del flóculo. Discusión de las variables operacionales de diseño de EDAR. Fraccionamiento de las variables fisicoquímicas del efluente.

**MÓDULO III: ANÁLISIS MULTIVARIANTE PARA EL ESTUDIO DE LA DINÁMICA POBLACIONAL DE PROTISTAS Y METAZOOS EN FANGOS ACTIVOS.** Antecedentes y planteamiento del problema en bioindicación de fangos activos. Concepto de ordenación multivariante. Uso de factores e indicadores en ordenación. Petratramiento de los datos ambientales y biológicos. Análisis descriptivo. Análisis exploratorio: clúster, escalamiento multidimensional no métrico (nMDS), análisis de componentes principales (PCA), análisis de coordenadas principales (PCoA), análisis de las diferencias significativas entre grupos (ANOSIM y PERMANOVA). Análisis de interpretación ambiental: análisis de redundancia (RDA) y análisis de correspondencias canónico (CCA) (análisis directo del gradiente), análisis de regresión lineal múltiple multivariante basado en la distancia (DISTLM-dbrDA) y análisis canónico de coordenadas principales (CAP).

**MÓDULO IV: FICHAS DE PROTISTAS Y METAZOOS Y SU INTERPRETACIÓN ECOLÓGICA EN FANGOS ACTIVOS.** Preparación de la muestra. Uso del microscopio de contraste de fases. Grupos funcionales y grupos taxonómicos. Flagelados: terminología y presentación de fichas. Sarcodinos: terminología y presentación de fichas. Ciliados reptantes, nadadores y sésiles: terminología y presentación de fichas. Metazoos: presentación de fichas. Estrategias para la identificación y recuento de organismos. Presentación de modelos de ordenación ambiental de protistas y metazoos en fangos activos

### Condiciones generales

La acción formativa cumple las siguientes condiciones generales: [http://www.cfp.upv.es/cond\\_gen?1](http://www.cfp.upv.es/cond_gen?1)

### Condiciones específicas

#### Tutorías:

Las consultas de los alumnos a través de foros, correo electrónico, correo interno serán atendidas de lunes a viernes dentro de un plazo no superior a las 24h. Las consultas realizadas durante sábados, domingos y festivos nacionales en España, serán atendidas en un periodo de 24h a partir del siguiente día laborable.

Las consultas realizadas por los alumnos durante el periodo de vacaciones estivales en España (del 1 al 31 de agosto), se atenderán a partir del día 1 de septiembre.

### Organizadores:

Responsable de actividad	MANUEL AUGUSTO PULIDO VELÁZQUEZ
Director académico	ANDRÉS MIGUEL ZORNOZA ZORNOZA
Coordinador	Mª SIXTA SALAS HERNANDEZ
<b>Datos básicos:</b>	
Dirección web	www.abgc.es
Tipo de curso	FORMACIÓN ESPECIFICA
Estado	IMPARTIÉNDOSE
Duración en horas	40 horas a distancia
Créditos ECTS	4
<b>Dónde y Cuándo:</b>	
Dónde	VALÈNCIA
Horario	INTERNET
Lugar de impartición	Poliformat
Fecha Inicio	30/09/19
Fecha Fin	31/08/20
<b>Datos de matriculación:</b>	
Matrícula desde	12/09/19
Matrícula hasta	12/07/20
Inicio de preinscripción	6/09/19
Mínimo de alumnos	2
Máximo de alumnos	200
Precio	175,00 euros
Observaciones al precio	175,00 € - Público en general
<b>Profesorado:</b>	
ALONSO MOLINA, JOSE LUIS AMOROS MUÑOZ, INMACULADA SALAS HERNANDEZ, Mª SIXTA ZORNOZA ZORNOZA, ANDRÉS MIGUEL	