

MODELACFD



Módulo BPA

El módulo BPA es otra capa analítica de nuestra plataforma SaaS. Sirve como puente, tomando los datos estáticos de una **prueba BMP** y proyectándolos en un entorno industrial dinámico y dependiente del tiempo. Al utilizar el **marco ADM1**, el BPA traduce el potencial biológico en realidad operativa.

Audiencia y Procesos

Diseñado para **gerentes de planta, ingenieros de procesos y desarrolladores de proyectos**, el módulo BPA va más allá de las pruebas por lotes de laboratorio para simular operaciones industriales continuas. Ingiere datos cinéticos y características del sustrato para modelar el comportamiento de los digestores a gran escala.

Funcionalidad

- **Predicción dinámica:** pronostica el flujo diario de biogás y la concentración de metano.
- **Perfiles de digestato:** rastrea la degradación de la materia orgánica y monitorea las propiedades químicas (COD, VS y N) de la corriente de salida.
- **Análisis de energía:** convierte los rendimientos de metano en potencial de energía eléctrica y térmica.
- **Resultado probabilístico:** Proporciona cuantificación de la incertidumbre, ofreciendo una gama de resultados para tener en cuenta la variabilidad biológica y operativa.

Beneficios

- **Inversiones sin riesgo:** al proporcionar la incertidumbre de los resultados, el BPA permite pronósticos de energía financieros y contratos de suministro más seguros.
- **Previsión operativa:** Predecir posibles inestabilidades del proceso, como la acidificación o la inhibición del amoníaco, antes de que ocurran en la planta física.
- **ROI optimizado:** maximice la producción de energía ajustando las mezclas de materias primas basadas en datos biológicos en tiempo real en lugar de estimaciones genéricas.

Conceptos y Supuestos: La Conexión ADM1

La integridad científica del módulo BPA se basa en el ADM1 (Modelo de digestión anaeróbica n.º 1).

- **El puente:** ADM1 es el mecanismo fundamental utilizado

para conectar los resultados cinéticos de BMP con la bioquímica compleja y de múltiples etapas de un digestor industrial (desintegración, hidrólisis, acidogénesis, acetogénesis y metanogénesis).

- **Balance de masa:** el modelo funciona con una estricta conservación de la masa, lo que garantiza que se contabilice cada unidad de carbono.
- **Factores de escala:** Asume que la cinética de laboratorio se puede traducir a escalas industriales a través de factores de corrección específicos para la eficiencia de la mezcla y la estabilidad de la temperatura.

Uso: El Flujo de Trabajo de Tres Pasos

- **Integrar:** Seleccione los perfiles de materias primas directamente desde su biblioteca de resultados de BMP.
- **Configurar:** parámetros industriales de entrada, incluido el volumen del reactor y otras propiedades del sustrato.
- **Simular:** Ejecute el motor para visualizar las curvas de rendimiento. Los usuarios pueden "**probar** el estrés" del sistema simulando choques de carga para observar la respuesta biológica.

MODELACFD

infomodelacfd@modelacfd.cl

www.modelacfd.cl