



Soluciones para bioprocesos

Av. Mariano Cornejo 1539 - Pueblo Libre - Lima
www.hassogroup.com

Curso de Manejo de biorreactor aplicado a un modelo procarionta

I. Introducción

La biotecnología es una disciplina de gran importancia, y que con el paso del tiempo requiere de innovación y capacitación constante. Actualmente la biotecnología encuentra aplicación industrial en distintos segmentos del que hacer humano como la agricultura, farmacéutica, alimentos, acuicultura, etc., segmentos que demandan personal capacitado.

II. Descripción del curso

El curso está dividido en 5 módulos:

1. Conocer las partes esenciales de un biorreactor.
2. Set-Up y establecimiento de los parámetros de trabajo.
3. Evaluación de la cinética microbiana.
4. Fase de escalamiento.
5. Obtención de biomasa y cosecha.

Curso teórico - práctico, los participantes tendrán la posibilidad de manejar el Biorreactor *Biostat A Sartorius* en las distintas pruebas que se realicen. Son 5 días de capacitación de 8 horas efectivas de clases.

El curso es dictado por profesionales con experiencia práctica en la industria biotecnológica.

- Dr. Jorge Bendezu Eguis (Perú)
- Dr. Lucas Gentillini (Argentina)

III. A quienes esta dirigido el curso.

El curso está dirigido a profesionales de las áreas de biología, farmacia, medicina, ingeniería que deseen obtener un conocimiento práctico en el manejo de biorreactores para cultivo de procariontas.

IV. Inversión: 1300 USD incl IGV

V. Fecha: 10 – 14 Octubre 2022.

VI. Lugar: Instalaciones de HassoGroup SAC, sito: Mariano Cornejo 1539, Pueblo Libre, Lima.

VII. Cupo máximo: 10 personas.

VIII. Contenido del curso:

Día 1: *Conociendo un Biorreactor.*

Nº	Actividades	Objetivos	Finalidades	Etapa	Duración	Encargado
1:	Evaluación online sobre conocimientos básicos en Biorreactores.	Conocer e identificar conocimientos previos sobre los biorreactores, componentes sistemas de control de proceso. Así mismo, se revisan las necesidades de control de variables que requieren implementar en sus casos particulares.	La información proporcionada sirve como base para definir la profundidad con la cual se aborda la parte práctica.	Teórica	1.5 horas	LZ/JB
2	El Biorreactor: generalidades (tipos, diseño y fines en bioprocesos), partes, preparación y armado.	Obtener conocimientos sobre los biorreactores, tipos y diseños, así como las consideraciones para el proceso de armado preparación antes de un bioproceso.	La información deberá ser empleada por el estudiante para llevarlo a la parte práctica del armado y preparación del biorreactor	Teórica	2 horas	JB
3	Armado de un Biorreactor y su preparación	Adquirir conocimientos de cuidado en el	Preparar el Biorreactor para su	Práctica	4 horas	JB

	para el autoclavado.	armado y preparación de un biorreactor con características básicas (2litros). Preparación de inóculo bacteriano para el día siguiente.	primera corrida el día siguiente.			
4	Break o almuerzo	Este tiempo será entre la 1 y 2.30 pm.			1.5 horas	HASSO

Día 2: Arrancando un Biorreactor.

Nº	Actividades	Objetivos	Finalidades	Etapa	Duración	Encargado
1	Instrumentalización en un biorreactor.	Brindar conocimientos sobre la instrumentalización completa (sensores, tipos, sensibilidades, control de flujo, tipos de agitadores, intercambio de gases) y en detalle sobre el biorreactor.	Adoptar el concepto de la instrumentalización inherente de un biorreactor.	Teórica	1.5 horas	JB
2	Parámetros físicos críticos durante un bioproceso.	Adquirir conocimientos sobre los parámetros físicos manipulables (Oxígeno, ph,	Emplear la información para realizar la correcta configuración y	Teórica	2 horas	JB

		aireación, temperatura, agitación, flujo másico, etc).	arrancar el biorreactor.			
3	Arranque del Biorreactor.	Setear el equipo empleando describiendo los parámetros en el equipo, así como la presentación del material biológico (bacteria) y medios de cultivo.	Preparar al estudiante para que logre arrancar el biorreactor considerando los parámetros críticos.	Práctica	4 horas	JB
4	Break o almuerzo				1.5 horas	HASSO

Día 3: Interpretando a un Biorreactor.

Nº	Actividades	Objetivos	Finalidades	Etapas	Duración	Encargado
1	Modelos de producción en Biorreactor (levadura, células de insecto, etc)	Permitir que el estudiante conozca sobre las formas de medición de los parámetros cinéticos aplicados a otros organismos distintos a las bacterianas.	Ampliar el espectro de conocimiento de uso de los estudiantes sobre el Biorreactor.	Teórica	1.5 horas	LG
2	Parámetros fisiológicos en un biorreactor.	Brindar conocimientos sobre la cinética del crecimiento bacteriano (velocidad de crecimiento,	Adoptar el concepto de la cinética de crecimiento como eje de control del	Teórica	2 horas	JB

		dependencia de velocidad, velocidad de producción de producto, extracción del calor del Biorreactor).	proceso en el biorreactor.			
3	Uso de datos de Cinética microbiana.	Afianzar el concepto de cinética microbiana mediante el uso de ejemplos de cálculos matemáticos.	Preparar al estudiante para que logre interpretar la data obtenida del biorreactor.	Práctica	2.5 horas	JB
4	1er Colecta de Muestra de un biorreactor	<p>. Revisión de los parámetros de crecimiento del biorreactor y emplear los sistemas de bombas de ácido y base o antiespumante para regular el proceso.</p> <p>. Toma de muestra para verificación de producto o cuantificación bacteriana.</p>	Permitir al estudiante participar de la toma de decisión durante un bioproceso en curso.	Práctica	1.5 horas	JB
5	Break o almuerzo				1.5 horas	HASSO

Día 4: Escalando un Biorreactor.

Nº	Actividades	Objetivos	Finalidades	Etapa	Duración	Encargado
1	Desde el Matraz al Biorreactor	Adquirir conocimientos sobre las estrategias de escalamiento desde un sistema no controlado hasta un biorreactor.	Adoptar el concepto de escalamiento.	Teórica	1.5 horas	LG
2	Escalamiento en biorreactores.	Obtener conocimientos sobre los cálculos y parámetros a considerar para un correcto proceso de escalamiento.	Emplear la información para realizar los cálculos a nivel práctico por parte del estudiante.	Teórica	2 horas	JB
3	Ejercicios de escalamiento entre biorreactores.	Afianzar el concepto de escalamiento mediante el uso de ejemplos de cálculos matemáticos.	Preparar al estudiante para que logre realizar sus ensayos de escalamiento de forma óptima.	Práctica	2.5 horas	JB
4	2da. Colecta de Muestra de un biorreactor	Revisión de los parámetros de crecimiento del biorreactor y emplear los sistemas de bombas de ácido y base o antiespumante	Permitir al estudiante participar de la toma de decisión durante un bioproceso en curso.	Práctica	1.5 horas	JB

		para regular el proceso. . Toma de muestra para verificación de producto o cuantificación bacteriana.				
5	Break o almuerzo				1.5 horas	HASSO

Día 5: Cosechando el biorreactor.

Nº	Actividades	Objetivos	Finalidades	Etapa	Duración	Encargado
1	Etapas downstream en bioprocesos procariotas.	Adquirir conocimientos sobre las etapas postcosecha del biorreactor (Sedimentación, filtración tangencial, centrifugación, etc).	Interiorizar la etapa downstream de los procesos.	Teórica	1.5 horas	DS
2	Filtración Tangencial aplicada para el modelo procariota para cosecha de analitos.	Obtener conocimientos sobre los cálculos y parámetros a considerar para una puesta en marcha del proceso de filtración tangencial desde el biorreactor hasta la molécula de interés.	Conocer sobre las ventajas de la filtración tangencial y el uso de membranas.	Teórica	1.5 horas	DS

3	3era. Colecta de Muestra de un biorreactor	Revisión de los parámetros de crecimiento del biorreactor y emplear los sistemas de bombas de ácido y base o antiespumante para regular el proceso. . Toma de muestra para verificación de producto o cuantificación bacteriana.	Permitir al estudiante participar de la toma de decisión durante un bioproceso en curso.	Práctica	1.5 horas	JB
4	Cosecha del Biorreactor.	Muestreo, cosecha, limpieza del biorreactor. Interpretación de datos finales de cinética bacteriana.	Preparar al estudiante para que lleve a cabo el cierre de su bioproceso.	Práctica	2.5 horas	JB
5	Encuesta de Satisfacción del curso				0.5 horas	LZ
6	Break o almuerzo*				1.5 horas	HASSO

I. Aptitudes adquiridas luego del curso:

- Conocer las partes y el manejo de un biorreactor.
- Desarrollar capacidades críticas sobre el manejo de los biorreactores.
- Adaptar conceptos relacionados con las etapas de escalamiento, *upstream* y *downstream* de un bioproceso empleado en biotecnología.



II. Materiales proporcionados

- Presentaciones realizadas en formato impreso.
- Guías de practica entregadas al inicio del día de cada práctica.
- Materiales de protección personal.
- Cuaderno de notas.

III. Informes

carlos.huerta@hassogroup.com

WhatsApp: 956 531 890