

ESPECIALISTA EN INGENIERIA BIOMEDICA: MÉTODOS DE MODELIZACION Y SIMULACION DE BIOSISTEMAS



350,00 € - 450,00 €

Con el curso de Métodos de Modelización y Simulación de Biosistemas, el alumno podrá entender el comportamiento de microorganismos y enzimas en biorreactor, a la vez que comprenderá en entramado sistema de redes (metabólica, genética, de transmisión de señal...) que opera de manera coordinada.

Categorías: [Cursos online](#), [Sanidad dietética y nutrición](#) |

INFORMACIÓN

Duración	200 h
Modalidad	Online
Docencia	TUTOR PERSONAL

Prácticas	GESTIÓN DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS
Método de pago	FINANCIACIÓN SIN INTERESES
Centro de empleo	AGENCIA DE COLOCACIÓN
Formación acreditada	CENTRO ACREDITADO POR EL SEPE

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MODELOS Y SISTEMAS

1. Concepto de modelos y biosistemas
2. - Concepto de modelo
3. - Sistemas y Biología de sistema
4. - Dinámica de sistemas
5. Introducción a las técnicas de modelado y simulación
6. - Construcción de modelos en biología de sistemas
7. Tipos de modelos y componentes
8. - Modelo dinámico biológico
9. - Ecuaciones de tasa bioquímica
10. - Modelos dentro de una celda
11. Característica de los sistemas
12. - Dinámica
13. - Ambiente
14. - Complejidad
15. - Energía
16. - Entropía
17. - Equifinalidad
18. - Equilibrio
19. - Frontera
20. - Organización
21. - Morfogénesis
22. - Morfastesis
23. - Negentropía
24. - Relación

25. - Retroalimentación
26. - Sinergia
27. Evolución y tendencias actuales
28. - Definición de selección natural
29. - Definición de selección artificial
30. - Diferencias clave entre la selección natural y la artificial

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MODELIZACIÓN Y CONTROL DE BIOSISTEMAS

1. Modelos numéricos en biomedicina
2. - Ingeniería biomédica
3. - Aspectos fundamentales de la ingeniería biomédica
4. - Construyendo modelos de ingeniería
5. - Ejemplos de resolución de modelos de Ingeniería biomédica por ordenador
6. Fundamentos de la modelización del sistema
7. - ¿Qué es modelar?
8. - ¿Qué es la simulación?
9. - ¿Cómo desarrollar un modelo de simulación?
10. - ¿Cómo realizar el análisis de simulación?
11. - Programa de modelado y análisis de simulación
12. - Beneficios del modelado y análisis de simulación
13. - Posibles errores durante la simulación
14. Identificación de sistemas de control biomédicos
15. - Aplicaciones exitosas de control: sistemas cardiovasculares y sistemas endocrinos
16. - Anestesia
17. - Otras aplicaciones
18. Optimización del control de biosistemas
19. - Tamaños de mercado e inversión
20. - Oportunidades para nuevas aplicaciones e investigación
21. - Consideraciones importantes para potenciar el desarrollo de los sistemas de control de los productos biomédicos
22. - Retos y barreras

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MODELIZACIÓN DE BIOSISTEMAS MEDIANTE MODELOS LINEALES

1. Modelos lineales
2. - Modelo de crecimiento lineal básico
3. - Modelo de crecimiento lineal más complejo

4. - Ecuaciones diferenciales de coeficiente constante
5. - El cálculo de ecuaciones
6. Dominio del tiempo
7. - Sistemas autónomos
8. - El caso multivariable.
9. - Sistemas en forma de entrada / salida
10. Dominio de la frecuencia
11. - La función de transferencia y la frecuencia
12. - Sistemas diferenciales
13. Dominio de la estabilidad
14. - Estabilidad de los sistemas autónomos
15. - Las condiciones de Routh-Hurwitz

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ANÁLISIS DE LA DINÁMICA NO LINEAL DE LOS SISTEMAS BIOMÉDICOS

1. Diferencias entre sistemas lineales y no lineales
2. - Sistemas lineales
3. - Sistemas no lineales
4. - Diferencias en cuanto a tipos de sistemas
5. - Sistemas de salida única de una sola entrada
6. - Diferencias en cuanto a modelos matemáticos
7. Modelos biológicos dinámicos
8. - Dinámica de poblaciones del Salmón Chinook
9. - Modelos de “bañera”
10. - Muchas bañeras: modelos con compartimentos
11. - Cinética de la enzima
12. - El proceso de modelado dinámico
13. - Modelos farmacocinéticos
14. Fluctuaciones en sistemas dinámicos
15. Dinámica no lineal y sistemas complejos
16. - Flujo en una línea
17. - Bifurcaciones en 1d
18. - Influencia de los términos de orden superior

UNIDAD DIDÁCTICA 5. HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS AVANZADAS DE SIMULACIÓN

1. Técnicas de simulación en biomedicina

2. - Estructura básica de los programas de simulación
3. - Tipos de simulación
4. Simulación quirúrgica mediante técnicas de realidad virtual
5. - Entrenamiento quirúrgico
6. - Concepto de simulación quirúrgica
7. - La creciente importancia de la simulación en cirugía
8. - Cirugía laparoscópica
9. - Papel de los simuladores de realidad virtual en la educación quirúrgica
10. - Futuro de la simulación en cirugía
11. - Ventajas de la simulación e integración con las teorías del aprendizaje
12. - Simulación no solo para aprendizaje
13. - Simulación, no solo para la adquisición de habilidades técnicas
14. - Simulación centrada en el paciente
15. - Desventajas de la simulación
16. La simulación y los modelos experimentales en el aprendizaje de la cirugía de mínima invasión
17. - Concepto de modelo y características básicas de su empleo en investigación médica
18. - Simulación en cirugía mínimamente invasiva

UNIDAD DIDÁCTICA 6. EJEMPLOS DE SIMULACIÓN DE SISTEMAS

1. Redes genéticas
2. - Genes redes regulatorias y regulación transcripcional
3. - Genes selectores, reguladores maestros y factores pioneros
4. - Una vista a la red de Biología
5. - Ejemplo de red genética conocida a través de simulación: Desarrollo del corazón
6. Redes metabólicas
7. - Modelo y Métodos
8. Sistemas de transmisión de señal
9. - Clasificación en biomedicina en base a los sistemas de señalización
10. Representación gráfica de las señales
11. - Algoritmo de clasificación óptima
12. - Tipos de sistemas de transmisión biológica de señales