



PROCESOS BIOQUIMICOS
PI-722

NIVEL DENTRO DEL CURRÍCULO	: ELECTIVO
PRE-REQUISITO	: PI 721
REGIMEN	: 02.03.05.03.F
TIPO DE PRACTICA	: Seminarios
OBJETIVO	: Capacitar al alumno para comprender los procesos bioquímicos más importantes. Aplicar estos conocimientos a los diversos procesos biotecnológicos industriales

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- a) Apuntes de clases
- b) Bailey J. & Ollas D. (1986 o posteriores)
“Biochemical Engineering fundamentals”, Second Edition.
McGraw Hill International Editions, USA
- c) Jagnow G & Dawid W (1991)
“Biotechnology”, primera edición
Editorial Ferdinand Enke Verlag, Germany
- d) Levespiel O. (1986)
“El Omnilibro de los Reactores Químicos”, primera edición
Editorial Reverté SA, España

CAPITULO 1 : TOPICOS GENERALES DE BIOQUIMICA Y MICROBIOLOGIA

Semana 1 y 2: Breve resumen de bioquímica y microbiología: conceptos, biomoléculas, enzimas, tipos de célula, clasificación, taxonomía, principales organelos, identificación u cuantificación de biomasa, metabolismos energéticos, genética.

CAPITULO 2: BIOTEACTORES

Semana 3: Birreactores: productos biotecnológicos, operaciones biotecnológicas, características de los bioprocesos, condiciones de los bioprocesos, birreactores, tipos, medios, multidisciplinariedad, instrumentación y control, diseños características, modelamiento, fenomenología, comportamiento dinámico, estados estacionarios, multivariabilidad.

CAPITULO 3: CINETICAS BIOTECNOLOGICAS

Semanas 4 y 5: Cinéticas de crecimiento celular y de formación de productos: concepto, efectos de medio de cultivo, efecto de los agentes físicos y químicos, viabilidad, resistencia, mortalidad, cinéticas de crecimiento y muerte, cinéticas de formación de productos, cinética de fotosíntesis, balance de masa y energía celular, estequiometría, simulación, aplicaciones en birreactores.

Semana 6: cinéticas de reacciones enzimáticas: conceptos, clasificación industrial, cinéticas reversibles, irreversibles, bisustrato, inhibitorias, de activación, regulatorias, desnaturalización, fermentativas.

Semana 7: Aplicaciones de catálisis enzimática I; enzimas hidrolíticas del almidón, celulósicas, proteolíticas, esterasas, pectinasas y otras del género.

Semana 8: Aplicaciones de catálisis enzimática II: enzimas en solución, aplicaciones, enzimas no hidrolíticas, inmovilización de enzimas, aplicaciones industriales químicas, médicas y analíticas, entre otras, regeneración de cofactores.

Semana 9: cinéticas de modelos poblacionales: competitivos, supervivencia, depredación, parasitismo y otras poblaciones, aplicaciones.

CAPITULO 4: PROCESOS BIOQUIMICOS

Semana 10: Tópicos generales de procesos alimentarios y afines: importancia, constituyentes, nutrición, biodisponibilidad, estabilidad, dieta y enfermedades crónicas, factores de calidad, alteración y control, operaciones unitarias, diversidad de productos, atmósferas modificadas, envasado y otros.

Semana 11; Tópicos generales de procesos farmacéuticos, médicos y agrícolas: Procesos para obtener fármacos, aminoácidos, antibióticos, esteroides, vitaminas, biopesticidas, factores de crecimiento, compuestos activos y otras vía síntesis orgánicas, importancia, administración, absorción, distribución, eliminación, intensidad, afinidad, tolerancia, potencia, factores de riesgo, alergias, toxicidad, selectividad, clasificación, respuestas del organismo, envejecimiento, control biológicos, contaminación, patogenicidad, asepsia, limpieza, desinfección, esterilización, prescripción, formulación, almacenamiento, legislación, patentabilidad y otros.

Semana 12; Tópicos generales de procesos de síntesis química y combustible: procesos derivados de síntesis aerobias y anaerobias, esporuladas, fermentativas y otras, productos de aplicación en procesos de minería, metalúrgica, petróleo, petroquímica y derivados.

Semana 13; Tópicos generales de procesos sanitarios y ambientales: procesos derivados para tratamientos de agua, aire y eliminación de residuos.