UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA

CARRERA DE: Biotecnología

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

MECANICA DE FLUIDOS

NIVEL

CUARTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
MECANICA DE FLUIDOS
Carrera
Biotecnología</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FCIAB-BT-MP-UP-04-01</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>TERMODINAMICA</td><td>UTA-FCIAB-BT-MP-UB-03-04</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
3
Nivel
CUARTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura de Mecánica de fluidos busca que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios para comprender la mecánica de fluidos y el funcionamiento de los sistemas de transporte en la industria Biotecnológica. Además, se espera fortalecer el desarrollo de habilidades y competencias genéricas como el trabajo en equipo y el aprendizaje autónomo.

Descripción de la asignatura La asignatura de Mecánica de Fluidos se estructura en tres unidades curriculares orientadas a la aplicación de los principios de la mecánica de fluidos en el ámbito de la Biotecnología. Estas unidades se enfocan en el desarrollo de conocimientos fundamentales relacionados con las propiedades de los fluidos, las ecuaciones de transporte, el flujo de fluidos newtonianos en tuberías y los fundamentos de la reología. Los contenidos se abordan mediante conferencias integradoras y clases que incorporan estrategias didácticas como el aprendizaje basado en evidencias, el análisis de casos y el método expositivo, con el propósito de favorecer la comprensión conceptual y la aplicación práctica de los contenidos en contextos propios del ejercicio profesional en Biotecnología. Mediante los conocimientos adquiridos, los estudiantes demostrarán la capacidad para relacionar conocimientos básicos de propiedades físicas, mecánica de fluidos y reología empleando técnicas, habilidades y herramientas modernas para resolver problemas frecuentes observados en procesos productivos

Objetivo general de la asignatura Demostrar capacidad para relacionar conocimientos básicos de propiedades físicas, mecánica de fluidos y reología empleando técnicas, habilidades y herramientas modernas para resolver problemas frecuentes observados en procesos productivos

Objetivos específicos de la asignatura

1.- Entender las propiedades de los fluidos para su aplicación en los bioprocesos

2.-Resolver las ecuaciones para transporte de fluidos para su aplicación en los bioprocesos

3.-Estudiar el flujo de fluidos newtonianos en tuberías para su aplicación en los bioprocesos

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Entender las propiedades de los fluidos para su aplicación en los bioprocesos			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Reología	12	8	16	Otros: Resolución de ejercicios, Exposición
1.2.- Propiedades de los fluidos	12	8	16	Pruebas de Diagnostico Otros: Resolución de ejercicios, Examen escrito con reactivos
SUBTOTAL HORAS	24	16	32	**TOTAL HORAS:** 72

Resultados de aprendizaje: Entiende las propiedades de los fluidos para su aplicación en los bioprocesos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Evidencias, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Conferencias , Resolución de problemas
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Resolver las ecuaciones para transporte de fluidos para su aplicación en los bioprocesos			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Ecuaciones de conservación de Masa, de Bernoulli y de Energía	12	8	16	Pruebas de Diagnostico Otros: Resolución de ejercicios, Examen escrito con reactivos, Expo.
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Resuelve las ecuaciones para transporte de fluidos para su aplicación en los bioprocesos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Evidencias, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Conferencias , Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Estudiar el flujo de fluidos newtonianos en tuberías para su aplicación en los bioprocesos			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Flujo en tuberías	12	8	16	Pruebas de Diagnostico Otros: Resolución de ejercicios, Exposición, Examen escrito con reactivos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Estudia el flujo de fluidos newtonianos en tuberías para su aplicación en los bioprocesos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Evidencias, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Conferencias , Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La asignatura de MecÃ¡nica de Fluidos utilizarÃ¡ tres tipos de aprendizaje: aÃºlico, real y virtual. El aprendizaje aÃºlico se realizarÃ¡ mediante la exposiciÃ³n teÃ³rica de los contenidos del sÃlabo en el aula; el real se realizarÃ¡ con prÃ¡cticas de laboratorio, talleres y demÃ¡s estrategias prÃ¡ctico experimentales; el virtual se basarÃ¡ en el uso de TecnologÃas de la InformaciÃ³n y ComunicaciÃ³n (TICs), concentrado en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual de la asignatura, la cual proporciona a los alumnos varios recursos que facilitarÃ¡n su aprendizaje.

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Entender las propiedades de los fluidos para su aplicación en los bioprocesos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen escrito con reactivos
2.- Resolver las ecuaciones para transporte de fluidos para su aplicación en los bioprocesos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen escrito con reactivos
3.- Estudiar el flujo de fluidos newtonianos en tuberías para su aplicación en los bioprocesos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen escrito con reactivos

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Peñaranda Osorio, Caudex Vitelio	2018	Mecánica de Fluidos	1	Ecoe Ediciones	Colombia Bogotá	1	387	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo para complementar el estudio de Mecánica de Fluidos							
URL:	https://0x102pqkk-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/122458							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Méndez Montealvo, M. G. D. C.	2010	Introducción a la reología	1	Instituto Politécnico Nacional	México México	1	110	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro clásico que se utilizará para la primera unidad							
URL:	https://0x102pr0y-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/74040							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Cengel, Yunus A.		Mecánica de fluidos;	4a edición			4	xxi; 996 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01857							
Comentario:	Libro contemporáneo que contiene la mayoría de los temas a tratar en la asignatura							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Doran, Pauline M.	2013	Bioprocess Engineering Principles	2a edición	Academic Press,	Melbourne Australia	1	919 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01073							
Comentario:	Libro clásico que contiene los fenómenos de transporte aplicados a la ingeniería de bioprocesos							
URL:								