

ICYA-2027 PROCESOS BIOLÓGICOS

Profesora: Johana Husserl: jhusserl@uniandes.edu.co

Horario atención: jueves 10:30-11:30 o por cita previa

Objetivo del curso:

Este curso presenta una introducción a la microbiología y sus posibilidades de aplicación en procesos biológicos dentro de la ingeniería ambiental. También se estudian los conceptos y fundamentos básicos necesarios para el diseño de algunos procesos biológicos en ingeniería ambiental.

Metas ABET:

1. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas. (desarrollo)
2. Habilidad para aplicar diseño de ingeniería con el fin de producir soluciones que satisfacen necesidades específicas con consideraciones de salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, medioambientales y económicos. (desarrollo)

Evaluación:

Parcial 1	22%
Parcial 2	22%
Examen final	22%
Laboratorio	12%
Tareas, talleres y entregas en clase	12%
Proyecto.	10%

Bibliografía (entrar con usuario uniandes)

1. Rittmann, Bruce E., and Perry L. McCarty. 2020. Environmental Biotechnology: Principles and Applications. 2nd ed. New York: McGraw-Hill Education.
<https://www-accessengineeringlibrary-com.ezproxy.uniandes.edu.co/content/book/9781260441604>
2. MADIGAN M., MARTINKO J. and PARKER J. J. Brock. Biology of Microorganisms. Octava Ed. Prentice Hall.
<https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.uniandes.edu.co/stage.aspx?il=9660&pg=&ed=>

Otros

- El trámite de excusas del laboratorio y parciales debe hacerse enviando correo a la profesora Johana (jhusserl@uniandes.edu.co) con copia a la asistente graduada. La asistencia al laboratorio es obligatoria y no se podrá entregar informe en caso de ausencia.
- Los parciales son presenciales y se podrá tener hoja de resumen disponible en algunos casos. Las características de la hoja de resumen serán compartidas por la profesora antes de los exámenes. No está permitida la comunicación con otros estudiantes durante los exámenes ni el uso de dispositivos electrónicos durante los exámenes
- Las tareas se entregarán por parejas. Solo se puede trabajar con una persona más (parejas), no por tríos o grupos más grandes (se dará permiso en casos excepcionales en donde el número de estudiantes sea impar). Alagunas entregas de trabajo en clase serán

individuales y otras en grupo. El taller de balance de masa se realizará en parejas. El proyecto se realizará en grupo.

- Quienes tengan síntomas respiratorios deberán tener tapabocas cubriendo nariz y boca para asistir a clase.
- Se aproxima desde 2.995.

Sem	Fecha	1. Fundamentos de microbiología	Libro	Cap
1	ene-21	Introducción, la célula microbiana, historia	Brock	1
2	ene-26	El microscopio y la célula, características de la célula	Brock	2
2	ene-28	El árbol de la vida, filogenia y fenotipos	Brock	3
3	feb-02	Bioquímica, metabolismo y flujo de información	Brock	4
3	feb-04	Nutrición y cultivo en el laboratorio, metabolismo	Brock	5
4	feb-09	Metabolismo y captura de energía, crecimiento	Brock	12
4	feb-11	Hábitat y ecosistema, diversidad metabólica	Brock	13
			Brock	20
5	feb-16	Microorganismos patógenos y resistencia microbiana	Brock	23
5	feb-18	Resumen y preparación para el parcial		
6	feb-23	Parcial 1		
		2. Modelación matemática de procesos biológicos:		
6	feb-25	Estequiometría P1	Perry	5
7	mar-02	Estequiometría P2		
7	mar-04	Cinética enzimática	Perry	5
8	mar-09	Cinética bacteriana		
8	mar-11	Reactores y balances de masa simples	Perry	9
9	mar-25	PTAR: generalidades		
10	abr-06	PTAR: balance de masa lodos activos	Perry	11
10	abr-08	PTAR: taller balance de masa lodos activos		
11	abr-13	PTAR: taller balance de masa lodos activos		
11	abr-15	Tratamiento anaerobio	Perry	10
12	abr-20	Sistemas de lecho fijo, cinética y balance de masa	Perry	12
12	abr-22	Parcial 2		
		3. Aplicaciones de procesos biológicos		
13	abr-27	Transformación del nitrógeno y recuperación	Perry	13
13	abr-29	Fábricas biosintéticas	Perry	B4
14	may-04	Bioremediación de suelos		
14	may-06	Bioremediación de suelos		
15	may-11	Biofiltros (remoción de H ₂ S de corrientes de aire)		
15	may-13	Fundamentos de biotecnología y biología molecular		
16	may-20	Examen final		

