
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE SYLLABUS	Código: AA-FR-003	 <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico	Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación	Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

FACULTAD:	Medio Ambiente y Recursos Naturales		
PROYECTO CURRICULAR:	Administración Ambiental	CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	185

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Procesos Biológicos

Código del espacio académico:	2411	Número de créditos académicos:	3			
Distribución horas de trabajo:	HTD	2	HTC	4	HTA	2
Tipo de espacio académico:	Asignatura	X	Cátedra			

NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio Básico	X	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
--------------------	---	----------------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico		Práctico		Teórico-Práctico	X	Otros:		Cuál: _____
---------	--	----------	--	------------------	---	--------	--	-------------

MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Presencial	X	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

Química, Química ambiental

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El estudio de conceptos básicos como la estructura, morfología, fisiología, metabolismo, genética y distribución de los diferentes macro y microorganismos, hacen parte de este curso, útil para estudiantes de Administración Ambiental.

Esta variedad de organismos en los diferentes niveles del medio ambiente y su estudio como parte del área básica, permite que el estudiante conozca y comprenda la relación entre los microorganismos y el medio ambiente (aire, suelo y agua), tanto en su aspecto de contaminantes, patógenos, oportunistas, antagonistas como en su utilización para la descontaminación medioambiental.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

OBJETIVO GENERAL
Con el estudio de este espacio académico, se espera que el estudiante pueda:

- Evaluar e identificar los principales grupos de microorganismos e identificar a los microorganismos como participantes activos en los procesos biológicos en el medio ambiente y en la salud pública.
- Conocer los fundamentos de la microbiología y su aplicación al medio ambiente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Manejar las técnicas básicas de aislamiento, recuento, mantenimiento e identificación de los microorganismos.
- Adquirir la habilidad manual en la ejecución de los diferentes métodos microbiológicos que existen para la evaluación de muestras microbiológicas.
- Estudiar de manera teórica y práctica el mundo de los organismos microscópicos, a partir del reconocimiento y análisis de las estructuras celulares, el metabolismo y el crecimiento microbiano in vitro e in-situ.
- Dotar al estudiante de herramientas básicas que le permitan profundizar en los diferentes campos relacionados con la formación ambiental.
- Conocer la importancia de la calidad del agua de acuerdo a su uso.
- Relacionar los resultados obtenidos con la Normatividad actual de la calidad del agua.

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Identifica los microorganismos como participantes activos en los procesos biológicos en el medio ambiente y en la salud pública

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

TEORÍA

El espacio académico está localizado en el área básica y se desarrollará en torno a una pregunta que permite extrapolar e inferir los conceptos básicos de la microbiología: ¿Cuál es el impacto y las repercusiones que tienen los microorganismos en el ambiente, la calidad del agua y el hombre?

Para desarrollar esta temática se proponen cuatro unidades didácticas: la primera correspondiente a sobre teoría celular y fundamentación, la segunda sobre metabolismo y factores de crecimiento, la tercera sobre fisiología y morfología, y la cuarta sobre la interacción entre los organismos con el ambiente. El desarrollo de la temática de las unidades de la siguiente manera:

de crecimiento, la tercera sobre genética y evolución; y la cuarta, sobre relaciones entre los organismos y ciclos biogeoquímicos. Se recomienda la lectura de las unidades 1 a 6 de la 14va edición del libro Brock Biología de los microorganismos.

Al final del semestre, se presentará en forma de revista la elección de un grupo de microorganismos visto en clases (bacilos grampositivos, bacilos gramnegativos, hongos, micobacterias, cianobacterias, algas, archaea, protozoos, etc). Sobre ese grupo de microorganismos deben investigar las características generales, patogenicidad, medios de cultivo, técnicas y métodos de cultivo, referencias, etc. y a partir de esta información, se elaborará la publicación de máximo 7 páginas con esta información.

UNIDAD I: Introducción

- Historia, terminología, definición, importancia. Morfología
- Diversidad Microbiana. Virus. Organismos procariotas y eucariotas
- Estructura, morfología y función celular.
- Nutrición y cultivo de microorganismos. Metabolismo Microbiano
- Continuación Metabolismo Microbiano

UNIDAD II:

- Crecimiento microbiano. Factores físicos y químicos limitantes del desarrollo.
- Control Microbiano. Agentes físicos y químicos de control.
- Métodos de recuento. Indicadores en alimentos y aguas.

UNIDAD III:

- Genética bacteriana.
- Hongos. Características generales. Métodos de estudio.
- Virus. Clasificación, métodos de estudio. Epidemiología. Inmunología

UNIDAD IV:

- Protozoos, características principales.
- Autótrofos: fotosíntesis.

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Mediado, Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.

Se implementarán unidades didácticas en las cuales vienen programadas diferentes actividades como proyección de videos, seminarios, prácticas de laboratorio, solución de talleres, para la resolución de los núcleos problemáticos planteados. Todas estas actividades son pensadas y planteadas con el ánimo de minimizar el protagonismo docente y maximizar la participación del alumnado en los procesos de conocimiento; sin descartar ni desconocer la importancia y la utilización que tiene y han tenido las clases magistrales

Aulas virtuales: Adicionalmente en la plataforma Moodle se encuentra el espacio para el aula virtual a través del cual se habilitarán actividades y foros cuya participación hace parte del trabajo autónomo y cooperativo del curso.

VIII. EVALUACIÓN

PRIMER CORTE: 28,29 y 30 de abril

Primer parcial teórico: 20%.

Primer parcial de laboratorio: 10%

Quices, talleres y trabajos teóricos: 5%

SEGUNDO CORTE: 16,17 y 18 de junio

Segundo parcial teórico: 15%

Segundo parcial de laboratorio: 5%

Quices, talleres y trabajos teóricos: 5%

Bitácora de laboratorio cada semana y quices en clase: 10%

TERCER CORTE: julio 1, 2 y 7

Examen final presentación de la revista: 30%

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

MEDIOS Y AYUDAS

Recursos Humanos: profesores, estudiantes, monitor, auxiliares de laboratorio, bibliotecario.

Recursos Físicos: infraestructura y material de laboratorio. Video beam. Documentos normativos, Guías técnicas aplicables.

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

No aplica

XI. BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUIAS:

BLACK, J.G. Microbiology Principles and Applications. Third Edition. 2000. United States of America. Prentice Hall.
 BRADSHAW, L. J. Microbiología de Laboratorio; Editorial el Manual Moderno; México, 1973.
 BROCK, MADIGAN, T; MARTINKO, M; BENDER, K; BUCKLEY, D; STAHL, D. Biología de los Microorganismos. 14.ª Edición. PEARSON EDUCACION S.A. Madrid; España. 2015. Nota: Los capítulos 1, 2, 3, 4, 5, 6 son de lectura obligatoria los otros capítulos del texto guía son de consulta.
 BROCK, THOMAS D y MADIGAN, MICHAEL T. Microbiología. Sexta edición. Prentice Hall Hispanoamericana. México, D. F. 1993.
 BROCK, T. D y MADIGAN, M. T. Microbiología. Sexta edición. Prentice Hall Hispanoamericana. México, D. F. 1993.
 CARPENTER, P. Microbiología; Editorial Interamericana; Barcelona, 1973. GEBHART, L. P. Microbiología; Editorial Interamericana; México, 1972.
 GLAZER, A. N. AND NIKAIIDO, H. 1995. Microbial Biotechnology. Freeman and Company. United States of America.
 LEVIN M. AND GEALT M. A. 1997. Biotratamiento de Residuos Tóxicos y Peligrosos. McGraw- Hill/Interamericana de España, S. A. U. PRESCOTT, L. M.;
 HARLEY, J. P y KLEIN, D. A. Microbiología. Quinta edición. McGraw-Hill. España. 2004. SYLVIA, D. M., FUHRMANN, J. J.,
 HARTEL, P. G. AND ZUBERER, D. A. 1998. Principles and Applications of Soil Microbiology. Prentice Hall, Inc. New Jersey. U.S.A.

COMPLEMENTARIAS

MADIGAN, M. T., MARTINKO, J. M., PARKER, J. Biology of Microorganisms. Eighth Edition. 2000. United States of America. Prentice Hall.
 MARK, C. Microbiología del suelo. Paraninfo. Madrid. 2000.
 PRESCOTT, L. M.; HARLEY, J. P y KLEIN, D. A. Microbiología. Quinta edición. McGraw-Hill. España. 2004.
 RONALD, M. A. y RICHARD, B. Ecología microbiana y microbiología ambiental. Cuarta edición. Pearson Educación. 2002.

REVISTAS:

Se recomienda para los espacios académicos (o asignaturas) de las áreas de profundización y/o investigación centralizarse más en artículos de revistas y de bases de datos.

- Revista de Microbiología/Journal of the Brazilian Society Microbiology
- Revista Latinoamericana de Microbiología
- Food Technology
- Journal of Food Protection
- Applied and environmental microbiology
- Science

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:		Número de acta:	
Fecha aprobación por Consejo Curricular:			