	PROGRAMA OFICIAL DE CURSO (Pregrado y Posgrado)
	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1. INFORMACIÓN GENERAL	
Nombre del curso: Biofísica	
Programa académico al que pertenece: Ecología de Zonas Costeras	
Unidad académica: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	
Programa(s) académico(s) en los cuales se ofrece el curso: Ecología de Zonas Costeras	
Vigencia: 2024	Código curso: 0317326
Tipo de curso: Obligatorio	Tipo de curso: Básico En caso de elegir "Otro", indique cuál.
Características del curso: Validable <input type="checkbox"/> Habilitable <input checked="" type="checkbox"/> Clasificable <input type="checkbox"/> Evaluación de suficiencia (posgrado) <input type="checkbox"/>	
Modalidad educativa del curso: Presencial	
Nombre del área, núcleo o componente de la organización curricular a la que pertenece el curso: Ciencias Aplicadas	
Pre-requisitos: 0317123 - Álgebra y Trigonometría 0317223 - Cálculo Diferencial	
Correquisitos: N.A	
Número de créditos académicos (Acuerdo Académico 576 de marzo de 2021): ¹ 3	
Horas totales de interacción estudiante-profesor: ² 64	Horas totales de trabajo independiente: 80
Horas totales del curso: 144	
Horas totales de actividades académicas teóricas: ³ 64	Horas totales de actividades académicas prácticas: 0
Horas totales de actividades académicas teórico-prácticas: 0	

¹ La política de créditos de la Universidad de Antioquia se puede consultar en el siguiente enlace: <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/docencia>

² Verificar que la sumatoria de las horas de interacción estudiante-profesor, más las horas de trabajo independiente divididas por 48, sea igual al número de créditos del curso.

³ El total de horas totales de actividades académicas teóricas, prácticas y teórico-prácticas serán iguales a las horas totales de interacción estudiante-profesor

2. RELACIONES CON EL PERFIL

Este curso desarrolla las capacidades en el estudiantado que le permitan obtener los siguientes resultados de aprendizaje:

- Capacidad para identificar, formular y resolver problemas complejos en biofísica aplicados a las ciencias del marino-costeras, integrando principios biológicos, físicos y matemáticos.
- Capacidad para adquirir y aplicar nuevos conocimientos en biofísica según las necesidades del entorno marino-costero, utilizando estrategias de aprendizaje adecuadas y adaptadas a la investigación y conservación de los ecosistemas marino-costeros.

3. INTENCIONALIDADES FORMATIVAS

Objetivo General:

Al concluir este curso, la persona estará capacitada para enunciar, comprender, describir, analizar, utilizar y aplicar los principios y leyes fundamentales de la biofísica en sistemas biológicos complejos dentro de contextos marinos y costeros. Se fomentará el reconocimiento y valoración de la importancia de una argumentación sistemática y rigurosa, promoviendo la práctica de debates fundamentados en diversas situaciones, explicadas inicialmente desde la biofísica marino-costera. Además, se buscará el desarrollo de habilidades en el estudiantado de ciencias del mar para entender, modelar y analizar procesos biofísicos tanto en organismos marinos como en ecosistemas acuáticos.

Objetivos Específicos:

1. **Aplicación de Principios de Biofísica y Ciencias Marinas:** Desarrollar la capacidad para identificar, formular y resolver problemas complejos en biofísica marino-costeras mediante la aplicación integral de los principios físicos y los conceptos de energía, flujo, transporte de masa y dinámica de fluidos en sistemas biológicos. Esto incluye la predicción y análisis de sistemas mecánicos, marinos y ecosistemas bajo diversas condiciones ambientales, aplicando una comprensión profunda de las restricciones físicas y los modelos teóricos en el entorno marino-costero.
2. **Integración y Aplicación de Conocimientos en Biofísica:** Utilizar estrategias de aprendizaje avanzadas para integrar conocimientos de movimientos, energética, mecánica de fluidos, y termodinámica en el medio marino, demostrando la capacidad para aplicar métodos biofísicos en la solución de problemas elementales y complejos de la física. Esto abarca el análisis de flujos de energía y calor en ecosistemas marinos y la determinación de condiciones de equilibrio y adaptación biológica en respuesta a cambios ambientales.
3. **Desarrollo de Metodologías para la Solución de Problemas en Biofísica:** Fomentar la adquisición y aplicación de nuevos conocimientos mediante el diseño de metodologías y estrategias innovadoras para el análisis y solución de problemas biofísicos en ciencias del mar. Esto implica adaptar y aplicar conocimientos teóricos a situaciones reales y complejas, reconociendo la importancia de la argumentación rigurosa y el debate fundamentado en la investigación y conservación de ecosistemas marino-costeros.

Clase magistral formativa: Proceso de enseñanza a partir de la clase magistral formativa. En esta intencionalidad se pretende:

- Enseñar teorías, conceptos y modelos de la biofísica aplicada a ciencias del mar.
- Enseñar a estudiar material académico específico de biofísica.
- Enseñar estrategias de resolución de problemas biofísicos a partir del método científico.
- Incentivar el proceso de pensamiento crítico en el análisis de sistemas marino-costeros.
- Enseñar a trabajar en equipo bajo principios académicos, de tolerancia y respeto por el pensamiento del otro, tomando los argumentos como base fundamental de las discusiones académicas.

Evaluación de la clase magistral formativa:

- Evaluar los conceptos, las teorías biofísicas y los modelos expuestos aplicados al entorno marino.
- Evaluar la capacidad de conectar conceptos biofísicos con fenómenos biológicos en el océano.
- Evaluar la capacidad de encontrar las ideas más importantes de un material académico en biofísica marina.
- Evaluar el desempeño del trabajo en equipo bajo los principios académicos mencionados.
- Evaluar la aplicación de las leyes biofísicas a sistemas marinos dados y la interpretación y análisis de los resultados obtenidos.

4. APORTES DEL CURSO A LA FORMACIÓN INTEGRAL Y A LA FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN

Formación Integral:

El curso aporta a la formación integral a través de actividades y discusiones generadas en clase en las siguientes racionalidades:

Racionalidad ética: Desarrollar y propiciar en las sesiones la reflexión sobre la autonomía de los estudiantes en su construcción de conocimiento biofísico aplicado al entorno marino, así como en su capacidad de juicio y toma de decisiones para trabajar en clase con los principios y valores que la UdeA demanda de sus integrantes. Esto incluye el respeto y la responsabilidad hacia la conservación y sostenibilidad de los ecosistemas marinos.

Racionalidad lógica: Esta es la principal racionalidad que puede desarrollar este curso a través de la construcción sistemática y crítica de los conceptos y métodos biofísicos que comprenden el análisis de sistemas biológicos marinos. Se propicia un papel activo de los estudiantes en la comprensión y aplicación de modelos biofísicos para resolver problemas relacionados con la vida marina.

Racionalidad política: Desarrollar o propiciar en las sesiones de clase discusiones sobre temas de política científica y ambiental, tales como la conservación de los océanos, la mitigación del impacto del cambio climático en los ecosistemas marinos, y la responsabilidad del científico marino en la sociedad actual. También se pueden abordar discusiones sobre la gestión sostenible de recursos marinos y las políticas de conservación en la región.

Racionalidad estética: Aunque podría pensarse que este curso poco aporta a esta racionalidad, es esencial recordar y discutir el uso de la intuición y los sentidos en el método científico aplicado a la biofísica marina. Se enfatiza el placer del descubrimiento y el gran sentido estético que conlleva la visión científica del mundo marino. El curso construye herramientas para que el estudiante de ciencias del mar pueda imaginar nuevas alternativas o soluciones a problemas ambientales y ecológicos en su entorno.

Formación en Investigación:

Además de discutir en clase aspectos del proceso de investigación formal, como qué es un investigador, un grupo de investigación, un proyecto de investigación, y cómo se financia la investigación, se pueden generar discusiones y reflexiones sobre aspectos más significativos como la relevancia de la investigación en ciencias del mar. Se explorará la relación entre la ciencia básica y la tecnología en procesos de investigación biofísica, así como su aplicación en la

resolución de problemas relacionados con la conservación y sostenibilidad de los ecosistemas marinos. Se incentivará a los estudiantes a participar activamente en proyectos de investigación, contribuyendo al avance del conocimiento en biofísica marina.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS Y/O SABERES

GENERALIDADES

1. Conceptos preliminares de Física
 - 1.1. Magnitudes físicas fundamentales y derivadas. Medidas directas e indirectas.
 - 1.2. Análisis dimensional
 - 1.3. Sistemas de unidades: Sistema internacional (S.I.) y sistema Gaussiano (C.G.S).
 - 1.4. Conversión de unidades
 - 1.5. Error en las medidas experimentales. Expresión correcta del resultado de una medida. Elaboración de gráficos.
 - 1.6. Cálculos del orden de magnitud
 - 1.7. Vectores
2. Alometría
 - 2.1. Alometría: El estudio del tamaño y las escalas en biología (Relaciones matemáticas de proporcionalidad - Factores de escala - Ley de Kleiber)

Biomecánica

1. Cinemática
 - 1.1. Posición y trayectoria de un cuerpo
 - 1.2. Velocidad y aceleración
 - 1.3. Movimiento en caída libre. Saltabilidad.
 - 1.4. Movimiento de proyectiles. Angulo óptimo de lanzamiento.
 - 1.5. Introducción a la programación del movimiento en una dimensión (1D) y dos

dimensiones (2D)

2. Fuerza, estabilidad y estática
 - 2.1. Leyes de Newton
 - 2.2. Fuerzas fundamentales y fuerzas derivadas
 - 2.3. Centro de gravedad
 - 2.4. Torque
 - 2.5. Condiciones de equilibrio: Equilibrio traslacional y equilibrio rotacional.
 - 2.6. Fuerzas en músculos y articulaciones
 - 2.7. Máquinas simples y palancas. Ventaja mecánica de una máquina.
 - 2.8. Momento angular. Ley de conservación del momento angular.
3. Sólido deformable
 - 3.1. Esfuerzo
 - 3.2. Deformación
 - 3.3. Elasticidad y sistemas biológicos
 - 3.4. Módulos de elasticidad
 - 3.5. Flexión y diseño estructural en la naturaleza
 - 3.6. Constante de recuperación
 - 3.7. Biomecánica de plantas

Fenómenos Energéticos

1. Trabajo y energía
 - 1.1. Trabajo realizado por fuerzas constantes y por fuerzas variables

- 1.2. Energía cinética y energía potencial
- 1.3. Potencia
- 1.4. Teorema del trabajo y la energía
- 1.5. Conservación de la energía mecánica
- 2. Temperatura y calor
- 2.1. Leyes de la termodinámica. Temperatura y equilibrio térmico.
- 2.2. Termómetros y escalas de temperatura
- 2.3. Expansión térmica
- 2.4. Cantidad de calor. Calor específico. Capacidad calorífica molar
- 2.5. Calorimetría y cambios de fase
- 2.6. Mecanismos de transferencia de calor:

Conducción, convección, radiación y absorción

- 2.7. Aplicaciones:

FISIOLOGÍA DE ANIMALES ECTOTÉRMICOS VS ENDOTÉRMICOS CALENTAMIENTO GLOBAL (CONSERVACIÓN) ALIMENTACIÓN Y GASTO ENERGÉTICO TRANSFERENCIA DE ENERGÍA EN VARIOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN BIOLÓGICA FOTOSÍNTESIS

- 3. Primera Ley de la Termodinámica
- 3.1. Sistemas termodinámicos
- 3.2. Trabajo realizado al cambiar el volumen
- 3.3. Trayectoria entre estados termodinámicos
- 3.4. Energía interna y la primera ley de la termodinámica
- 3.5. Intercambios de energía en los sistemas biológicos y las leyes de escala
- 3.6. Procesos termodinámicos (adiabático, isocórico, isobárico, isotérmico)
- 3.7. Energía interna de un gas ideal
- 3.8. Capacidades caloríficas del gas ideal
- 3.9. Proceso adiabático para el gas ideal
- 4. La Segunda Ley de la Termodinámica
- 4.1. Dirección de los procesos termodinámicos
- 4.2. La segunda ley de la termodinámica
- 4.3. Interpretación microscópica de la entropía
- 4.4. Entropía en la formación de estructuras secundarias y terciarias en proteínas, DNA, RNA y en su interacción
- 4.5. La vida y la segunda ley de la termodinámica

Mecánica de fluidos

- 1. Hidrostática
- 1.1. Conceptos previos (densidad, presión, viscosidad)
- 1.2. Principio de Pascal
- 1.3. Medidas de la presión
- 1.4. Principio de Arquímedes
- 1.5. Equilibrio de los cuerpos sumergidos
- 1.6. Flotación. Equilibrio de los cuerpos en flotación
- 1.7. Aplicaciones biológicas
- 2. Fenómenos de superficie
- 2.1. Fenomenología
- 2.2. Tensión superficial
- 2.3. Ecuación de Laplace
- 2.4. Ley de Tate
- 2.5. Aplicaciones biológicas: tensoactivos pulmonares

- 2.6. Energía de cohesión. Energía de adhesión sólido-líquido
- 2.7. Angulo de contacto y capilaridad.
- 2.8. Ley de Jurin
- 2.9. El ascenso de la savia en los árboles
- 3. Dinámica de Fluidos Ideales
 - 3.1. Características del flujo. Ecuación de continuidad.
 - 3.2. Ecuación de Bernoulli
 - 3.3. Ley de Darcy (se trabaja para los acuíferos $V/t = K AH/L$)
- 4. Dinámica de Fluidos Reales
 - 4.1. Coeficiente de viscosidad
 - 4.2. Resistencia hidrodinámica. Tuberías en serie y tuberías en paralelo
 - 4.3. Ley de Poiseuille
 - 4.4. Número de Reynolds
 - 4.5. Aplicación al sistema circulatorio: sistema circulatorio abierto y cerrado
 - 4.6. Ley de Stokes
 - 4.7. Desplazamiento en el aire y en el agua: Fuerzas de arrastre y fuerzas de sustentación

6. METODOLOGÍA⁴

Explicitar algunos de los siguientes asuntos:

Estrategias didácticas: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) ☒ Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ☐ Aprendizaje invertido ☐ Aprendizaje Basado en Retos (ABR) ☒ Estudio de caso ☐ Aprendizaje entre pares ☐ Clase magistral ☒ Salida de campo ☐ Taller ☐ Otra(s), ¿cuál(es)? ☐ Escriba el nombre de la estrategia.

Describa brevemente la metodología (s) utilizada (s).

El docente tendrá la capacidad de desarrollar en algunas de las sesiones de clase, **el aprendizaje en retos** debido a que esta modalidad tiene 4 etapas: de investigación, discusión, creación y entrega, la cuales permiten desarrollar la creatividad y al mismo tiempo, fomentar el espíritu crítico.

El docente presentará a los estudiantes en la primera semana de clase el programa de curso y el cronograma de las evaluaciones.

Clases magistrales: Durante cada una de las secciones dictadas por el docente, se abordará de forma clara y ordenada los temas no solo la parte teórica del curso, sino también se plantearán algunos problemas que deberán ser resueltos por los estudiantes, además se resolverán ejercicios planteados en los talleres en los cuales tanto alumnos como profesor intervendrán, apoyados de los recursos didácticos que requiera cada docente.

Aprendizaje basado en proyectos: El docente podrá involucrar a sus estudiantes en el planteamiento y solución de problemas, mediante talleres o sesiones en el laboratorio de cómputo que incentiven el espíritu investigativo, a través de la realización de pequeños proyectos asesorados por el profesor y promoviendo la lectura que involucren temas relacionados directamente con los conceptos vistos en el curso. Las mismas pueden ser seleccionadas de las revistas como: The College Mathematical Journal, Mathematics Magazine, The American Mathematical Monthly (de la Mathematical Association of America), etcétera.

⁴ Para efectos de la preparación y desarrollo de las clases, se sugiere considerar el cuadro anexo de planeación didáctica que acompaña este formato.

El docente podrá involucrar a sus estudiantes en el planteamiento y solución, de un problema o situación compleja que requiera el uso de los conceptos vistos durante el curso y que al final sea un proyecto de aula.

Medios y recursos didácticos:

- Estudio y solución de problemas, por los estudiantes mediante elaboración de trabajos escritos utilizando software especializado (GeoGebra) y análisis de resultados.
- Realización de ejercicios y problemas en clase por parte del docente, promoviendo la participación de los estudiantes y facilitando la retroalimentación inmediata.
- Planificación de videos cortos ya sea hechos por el profesor o escogidos por el mismo para el estudio autónomo del estudiante.
- Bibliografía del curso.
- Notas de clase y/o diapositivas elaboradas por el profesor.
- Talleres elaborados por el docente.
- Documentos académicos y/o videos elaborados por profesores de otras universidades.

Formas de interacción en los ambientes de aprendizaje y de acompañamiento del trabajo independiente del estudiante:

Rol del docente

Crear ambientes de aprendizajes (foros, debates, exposiciones, trabajo en grupo) que fomenten la interacción entre los pares y tenga un claro acompañamiento por parte del docente.

Brindar sesiones de tutoría grupal, para el apoyo adicional a los estudiantes donde se resolverán dudas específicas sobre los conceptos vistos antes de los eventos evaluativos.

Algunas de las clases del curso estarán dedicadas a la resolución de problemas, en estas el profesor orientará a los estudiantes para que, mediante el uso adecuado de herramientas desde álgebra se propongan estrategias de solución que serán llevadas a cabo por los propios estudiantes. Además, el profesor dará asesoría semanal a los estudiantes

Rol del estudiante

Asistir a las diferentes sesiones de tutoría individual o grupal brindadas por el docente o monitores en las cuales el estudiante podrá mostrar al profesor no solo las dudas surgidas de su trabajo independiente, sino también soluciones, preguntas o conclusiones fruto de este trabajo, lo que permitirá al docente apreciar el trabajo realizado por el estudiante y su correcto asesoramiento.

Estrategias de internacionalización del currículo que se desarrollan para cumplir con las intencionalidades formativas del microcurrículo:

Dado que la mayoría de los trabajos de investigación realizados en el ámbito científico son presentados ante pares académicos de otras nacionalidades y lenguas, estos son presentados en gran parte en inglés, así un alto porcentaje de la bibliografía del curso está en inglés, lo que le permite al estudiante adaptarse a este tipo de comunicación escrita, además de permitirle revisar y acceder a materiales producidos por otras instituciones universitarias internacionales.

Uso de software y recursos en línea de autores y expertos internacionales en el campo del álgebra para ampliar la visión y formación de los estudiantes.

Incorporar contenidos internacionales incluyendo temas, problemas o perspectivas internacionales del curso. Ofrecer espacios y oportunidades de aprendizaje intercultural, donde los estudiantes puedan interactuar con personas de otras culturas o regiones, esto se puede hacer desde los programas de pasantías o intercambios.

Realización de las Clases Espejo en algunas sesiones del programa con pares de otra universidad o país hasta lograr un curso COIL.

Estrategias para abordar o visibilizar la diversidad desde la perspectiva de género, el enfoque diferencial o el enfoque intercultural:

El docente hará un uso adecuado de los recursos y estudios de casos que resaltan las contribuciones de personajes destacados en el campo descrito independiente de su cultura o género.

El docente deberá tratar a sus estudiantes en situaciones similares de forma igual y aquellas que estén en situaciones distintas de manera distinta, lo cual no solo implica utilizar un lenguaje inclusivo sino también evitar el uso de los estereotipos de género y además garantizará un trato adecuado así como el debido respeto entre sus estudiantes, pero además impulsará la interculturalidad desde un diálogo equitativo y creando así oportunidades para que las personas de diferentes culturas se conozcan, se entiendan y trabajen juntas, encuentros donde se respeten las diferencias y se evite al máximo la discriminación, promoviendo de este manera la igualdad.

7. EVALUACIÓN⁵

Explicitar los siguientes asuntos:

Concepción de evaluación, modalidades (auto, co, hetero evaluación y evaluación entre pares) y estrategias a través de las cuales se va a orientar.

La evaluación hace parte del proceso de formación integral del estudiante. Su papel es facilitar al estudiante, mediante la evaluación continua, el compromiso con los objetivos curriculares y la responsabilidad personal con su aprendizaje significativo. Le corresponde al profesor definir claramente los logros que se deben alcanzar, presentarlos a los estudiantes de manera motivada y hacerlos atractivos para ellos.

El docente en su primer día de clase concertará con sus estudiantes los diferentes eventos evaluativos del curso (Parciales, quices, talleres, exposiciones, proyectos) así como también sus porcentajes y fechas.

Co-evaluación de estudiantes, estas serán realizadas en conjunto, profesor- estudiante expositor-estudiante oyente, después de los seminarios y exposición de tareas realizadas por los estudiantes.

Procesos y resultados de aprendizaje del Programa Académico que se abordan en el curso (según el Acuerdo Académico 583 de 2021 y la Política Institucional).⁶

Resolución de Problemas y Aplicación del Conocimiento: Capacidad para analizar, formular y resolver problemas aplicando conceptos y métodos científicos rigurosos, a través del diseño y ejecución de proyectos para generar soluciones prácticas en diversos contextos académicos, sociales, culturales y económicos.

⁵ De acuerdo con el Artículo 79 del Reglamento Estudiantil de Pregrado: “La evaluación debe ser un proceso continuo que busque no sólo apreciar las aptitudes, actitudes, conocimientos y destrezas del estudiante frente a un determinado programa académico, sino también lograr un seguimiento permanente que permita establecer el cumplimiento de los objetivos educacionales propuestos”; además, en el Artículo 94 se indica que en todos los cursos se deben realizar dos o tres evaluaciones para cumplir con las intencionalidades formativas del microcurrículo; finalmente, los artículos 95 y 96 señalan que, para el desarrollo de evaluaciones parciales o finales, se pueden incluir trabajos de investigación como formas de valoración de los aprendizajes. Por su parte, en el Artículo 24 del Capítulo V del Reglamento General de Posgrados se plantea que las evaluaciones de rendimiento académico se aplicarán en todas las actividades académicas de los programas de posgrado mediante un proceso integral y transparente que permita el seguimiento al desempeño del estudiante.

⁶ La Política de Procesos y Resultados de Aprendizaje de la Universidad de Antioquia se puede consultar en el siguiente enlace: <https://bit.ly/3S47HDV>

Momentos de la evaluación del curso y sus respectivos porcentajes.⁷

Momentos de evaluación	Porcentajes
Parcial/Trabajo 1	25
Parcial/Trabajo 2	25
Parcial/Trabajo 3	25
Parcial/Trabajo 4	25

8. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES

Incluir solo la bibliografía que se requiere para el desarrollo del curso; además, presentar los textos en otras lenguas o traducciones que se trabajan en clase, en atención a las culturas o zonas geográficas de las que estos provienen.

Cultura o zona geográfica	Bibliografía	Palabras claves
ESPAÑA	JOU, David. Física para las ciencias. de la vida. McGraw-Hill Interamericana. España, 1986.	Biofísica
ESPAÑA	FRUMENTO, Antonio S. Biofísica. Mosby/Doyma Libros. Tercera edición. España 1995.	Biofísica celular
ESPAÑA	CUSSO, Fernando; Lopez, Cayetano, Villaroel, Raul. Física de los procesos , biológicos. Ed. Ariel, España. 2004. ,	Aplicaciones físicas
INTERNACIONAL	MACDONALD, S.G; BURNS, D. Física para ciencias de la vida y la salud. Fondo Ed. Interamericano. 1988.	Aplicaciones físicas
INTERNACIONAL	GONZALEZ Ibeas J. Introducción a la física y biofísica. Editorial Alhambra. Primera edición: España 1974.	Principios biofísicos
INTERNACIONAL	CROMER, Alan. Física para las ciencias de la vida. Editorial Reverte, Barcelona, 1994.	Principios biofísicos

9. COMUNIDAD ACADÉMICA QUE PARTICIPÓ EN LA ELABORACIÓN DEL MICROCURRÍCULO

Nombres y apellidos	Unidad académica	Formación académica	Porcentaje de participación
Héctor Quiceno E	Instituto de Matemáticas	Dr. Ingeniería Matemática	100

10. APROBACIÓN DEL CONSEJO DE UNIDAD ACADÉMICA

Aprobado en Acta 225 del 21 de agosto de 2024

⁷ Para programas de pregrado, de conformidad con el Artículo 78 del Reglamento Estudiantil de Pregrado, cuando las faltas de asistencia registradas superen el 20 % de las actividades académicas programadas y definidas como obligatorias, el docente encargado del curso reportará "cancelado por faltas", lo que, para efectos del promedio crédito, equivaldrá a una calificación de cero, cero (0.0). Los cursos cancelados por faltas no serán habilitables. Para programas de posgrados, de conformidad con el Artículo 30 del Acuerdo Superior 432 de 2014, cuando un estudiante supere el 30 % de las faltas de asistencia en un curso, sin causa justificable legalmente, reprobará por inasistencia y se calificará con una nota de cero, cero (0.0).

Dora Ángela Hoyos Ayala

**Nombre completo del Secretario
del Consejo de la Unidad
Académica**

Dora Ángela Hoyos Ayala

Firma

Vicedecana FCEN

Cargo








EZC_0317326-Biofísica

Informe de auditoría final

2024-11-26

Fecha de creación:	2024-11-21 (hora estándar de Colombia)
Por:	Jenny Leal Flórez (direccionicm.fcen@udea.edu.co)
Estado:	Firmado
ID de transacción:	CBJCHBCAABAAzx_IQAA8HBMj70NwGNxDpzextlrh81v

Historial de “EZC_0317326-Biofísica”

-  Jenny Leal Flórez (direccionicm.fcen@udea.edu.co) ha creado el documento.
2024-11-21 - 10:59:58 EST- Dirección IP: 200.24.16.249.
-  El documento se ha enviado por correo electrónico a vicedecacen@udea.edu.co para su firma.
2024-11-21 - 11:00:49 EST
-  vicedecacen@udea.edu.co ha visualizado el correo electrónico.
2024-11-25 - 11:46:39 EST- Dirección IP: 74.125.210.133.
-  vicedecacen@udea.edu.co ha visualizado el correo electrónico.
2024-11-26 - 13:40:28 EST- Dirección IP: 74.125.210.133.
-  El firmante vicedecacen@udea.edu.co firmó con el nombre de Dora Ángela Hoyos Ayala
2024-11-26 - 13:40:42 EST- Dirección IP: 200.24.16.67.
-  Dora Ángela Hoyos Ayala (vicedecacen@udea.edu.co) ha firmado electrónicamente el documento.
Fecha de firma: 2024-11-26 - 13:40:44 EST. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 200.24.16.67.
-  Documento completado.
2024-11-26 - 13:40:44 EST