

Guía docente

Fisiología Humana

Grado, centro y curso académico

GRADO	Fisioterapia
CENTRO	Centro Universitario San Isidoro, adscrito a la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla
CURSO ACADÉMICO	2024-2025

SUMARIO

[1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA](#)

[2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA](#)

[3. CONTEXTO](#)

[4. COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN LA ASIGNATURA](#)

[5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA](#)

[6. METODOLOGÍA, ACTIVIDADES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE](#)

[7. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA Y DE SUS COMPETENCIAS](#)

[8. BIBLIOGRAFÍA](#)

[9. CRONOGRAMA](#)

1. Descripción de la asignatura

DENOMINACIÓN OFICIAL	Fisiología Humana
CÓDIGO IDENTIFICATIVO	407008
UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS	Módulo I. Formación Básica en Ciencias de la Salud
CRÉDITOS ECTS	6
DEPARTAMENTO RESPONSABLE	Ciencias Sociales y de la Salud
CARÁCTER	Básica
IDIOMA DE IMPARTICIÓN	Castellano
MODELO DE DOCENCIA	A1
NÚMERO DE HORAS DE CLASE QUE SUPONE CADA ACTIVIDAD	- Enseñanzas Básicas (EB): 42 - Enseñanzas Prácticas y Desarrollo (EPD): 18 - Actividades Dirigidas (AD): 0

2. Responsable de la asignatura

CATEGORÍA	Profesora Doctora
NOMBRE COMPLETO	Raquel Cano García
EMAIL	rcano@centrosanisidoro.es

3. Contexto

Breve descripción de la asignatura

Esta asignatura, junto con las de Anatomía, Bioquímica y Psicología dotan al alumno de las bases esenciales para el conocimiento del cuerpo humano sano y de sus procesos vitales, conocimientos que luego podrán ser aplicados cuando los alumnos cursen el resto de asignaturas que son de naturaleza aplicada a la fisioterapia. El conocimiento de esta materia es esencial para la comprensión de las bases teóricas y prácticas del movimiento del ser humano y de su control y es fundamental para el estudio de materias posteriores como la Biomecánica. Asimismo, el conocimiento de la Fisiología Humana dota al alumno de los fundamentos esenciales para la correcta interpretación fisiológica de los procesos vitales normales y en condiciones alteradas.

Objetivos en términos de resultados del aprendizaje

Conoce la estructura y funcionamiento de los distintos órganos y sistemas que integran el cuerpo humano. El alumno conoce y comprende el normal funcionamiento de los diferentes aparatos y sistemas de forma que le permita entender en su momento los procesos patológicos de cada uno de estos y la acción de los tratamientos médico quirúrgicos a aplicar.

El alumno conoce e identifica los cambios fisiológicos que se pueden producir como consecuencia de la aplicación de la fisioterapia.

En relación con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), en esta asignatura, Fisiología Humana y vinculado con la Salud y el Bienestar como uno de los ODS claves en el Grado en Fisioterapia, se identifican los siguientes objetivos que se abordarán transversalmente en las Enseñanzas básicas y en algunas tareas de EpD descritas en la asignatura:

1. El/la alumno/a conoce los conceptos de salud, higiene y bienestar, y puede reflexionar críticamente sobre ellos, incluida la comprensión de la importancia del género en la salud y el bienestar.
2. El/la alumno/a conoce datos y cifras sobre las enfermedades transmisibles y no transmisibles más severas, y los grupos y regiones más vulnerables en cuanto a enfermedades, trastornos y muertes prematuras.
3. El/la alumno/a conoce las estrategias de prevención relevantes para fomentar la salud y el bienestar físico y mental, incluida tanto la salud sexual y reproductiva como la alerta temprana y la reducción de riesgos.

4. El/la alumno/a es capaz de interactuar con personas que sufren enfermedades y de sentir empatía por su situación y sus sentimientos.
5. El/la alumno/a es capaz de hablar sobre temas de salud, incluida la salud sexual y reproductiva, especialmente para promover estrategias de prevención que fomenten la salud y el bienestar.
6. El/la alumno/a es capaz de motivar a otros a decidir y actuar a favor del fomento de la salud y el bienestar de todos.
7. El/la alumno/a es capaz de idear una visión holística de una vida sana y bienestar, y de explicar los valores, creencias y actitudes relacionados.
8. El/la alumno/a es capaz de comprometerse personalmente para promover la salud y el bienestar para sí mismo, su familia y otros, incluso considerando trabajos voluntarios o profesionales en salud y bienestar social.
9. El/la alumno/a es capaz de incluir en sus rutinas diarias conductas que promuevan la salud.
10. El/la alumno/a es capaz de planificar, implementar, evaluar y replicar las estrategias que fomentan la salud, incluida la salud sexual y reproductiva, y el bienestar para sí mismo, su familia y otros.
11. El/la alumno/a tiene la capacidad de percibir cuando otros necesitan ayuda y de buscar ayuda para sí mismo y otros.
12. El/la alumno/a es capaz de exigir y apoyar públicamente la formulación de políticas que promuevan la salud y el bienestar.

Prerrequisitos

No procede

Recomendaciones previas a cursar la asignatura

No procede

Aportaciones al plan formativo

La asignatura es fundamental para entender cómo funciona un organismo humano en condiciones normales. Junto con la asignatura de Anatomía, que describe las partes que componen el organismo, la Fisiología indica cómo funcionan esas partes aisladas y como componentes de un todo que es el organismo completo. Ambas asignaturas se imparten en

primer curso para que los alumnos obtengan rápidamente en su formación los conocimientos y habilidades propias de ambos tipos de materias que más tarde tendrán que aplicar en otras asignaturas.

En resumen, la materia de Fisiología Humana aporta el marco conceptual y cognitivo fundamental para el entendimiento del funcionamiento del organismo y su relación con la motricidad humana. Es fundamental además en el desarrollo y adquisición de diversas competencias necesarias para el desempeño profesional futuro de los alumnos.

4. Competencias que se desarrollan en la asignatura

a) Competencias básicas

CB01: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB02: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB03: Que los estudiantes tengan capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB04: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas o soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB05: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

b) Competencias generales

CG01: Conocer y comprender la morfología, la fisiología, la patología y la conducta de las personas, tanto sanas como enfermas, en el medio natural y social.

CG02: Conocer y comprender las ciencias, los modelos, las técnicas y los instrumentos sobre los que se fundamenta, articula y desarrolla la fisioterapia.

c) Competencias transversales

CT01: Capacidad de análisis y síntesis

CT02: Capacidad de organización y planificación

CT03: Dominar la comunicación oral y escrita en la lengua castellana

CT05: Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT06: Capacidad de gestión de la información

CT07: Capacidad de resolución de problemas

CT09: Capacidad de trabajo en equipo intradisciplinar e interdisciplinar

CT10: Demostrar habilidades en las relaciones interpersonales

CT11: Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad, actuando con honestidad, tolerancia y respeto a la diversidad

CT12: Desarrollar el razonamiento crítico

CT13: Desarrollar el compromiso ético

CT14: Capacidad de aprendizaje autónomo

CT18: Motivación por la calidad, desarrollando responsabilidad y compromiso ético con el trabajo

d) Competencias específicas

CE07: Identificar las estructuras anatómicas como base de conocimiento para establecer relaciones dinámicamente con la organización funcional

CE08: Conocer los cambios fisiológicos y estructurales que se pueden producir como consecuencia de la aplicación de la fisioterapia.

5. Contenidos de la asignatura

I. INTRODUCCIÓN

1. Introducción a la Fisiología Humana.
2. Membranas celulares.

3. Potencial de Membrana. Potencial de Acción.

II. SISTEMA NERVIOSO

4. Introducción al estudio del sistema nervioso.
5. Fisiología general de los receptores sensoriales y de los sistemas efectores
6. Receptores de posición y aceleración; sistema vestibular.
7. Músculo Esquelético.
8. Organización del sistema neuromotor y control nervioso muscular.
9. Músculo Liso.

III. SISTEMA CIRCULATORIO

10. Aspectos generales de la función cardíaca.
11. Sangre y principios de hemodinámica.

IV. SISTEMA RESPIRATORIO

12. El sistema respiratorio.

V. SISTEMA EXCRETOR

13. Principios básicos de la fisiología renal.

VI. NUTRICIÓN, METABOLISMO ENERGÉTICO Y DIGESTIÓN

14. El sistema digestivo

VII. SISTEMA ENDOCRINO

15. Introducción al estudio de los sistemas endocrinos.

PROGRAMA PRÁCTICO DE LA ASIGNATURA (Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo)

Módulo Práctico 1. Simulación y análisis de potenciales de acción.

Módulo Práctico 2. Fisiología sensorial. Estudio de los receptores vestibulares. Equilibrio.

Módulo Práctico 3. Músculo Esquelético.

Uso del powerlab de Adinstruments para el estudio del reclutamiento de unidades motoras, sumación y fatiga muscular a través de estimulación eléctrica en el nervio cubital o ulnar.

Módulo Práctico 4. Electromiografía.

Uso del powerlab de Adinstruments para el estudio de activación y coactivación en pares agonistas. ODS 3.

Módulo Práctico 5. Registro y medida de biopotenciales. Electrocardiograma. ODS 3.

Uso del powerlab de Adinstruments para la realización de ECG.

Módulo Práctico 6. Determinaciones sanguíneas.

Tinción de células sanguíneas y determinación de grupo sanguíneo.

Módulo Práctico 7. Medidas de la función respiratoria.

Uso del powerlab de Adinstruments para la realización de espirometría. ODS 3.

Módulo Práctico 8. Medidas de la función renal.

Determinación de creatinina y pH de la orina. ODS 3.

Módulo Práctico 9. Consumo máximo de oxígeno.

Uso de analizador de gases para determinar en tiempo real el consumo de O₂ durante la realización del test de esfuerzo en bicicleta.

6. Metodología, actividades formativas y recursos para el aprendizaje

Las metodologías docentes quedarían divididas de acuerdo a las actividades formativas, según la Memoria de Verificación y atendiendo a la asignatura, en:

	HORAS	PRESENCIALIDAD
<p>Actividades Básicas (EB)</p> <p>Se imparten sobre el grupo completo y comprende la lección magistral del profesor, así</p>	42	70%

<p>como el análisis de supuestos, debates y proyección. Se incorpora la enseñanza teórica, los fundamentos metodológicos y los conceptos esenciales de la disciplina. Podrán integrarse también conferencias y proyecciones diversas.</p> <p>Recursos: aula, proyector, ordenador, plataforma virtual.</p>		
<p>Enseñanzas de Prácticas y de Desarrollo (EPD)</p> <p>Se imparten sobre grupos reducidos. Su contenido versa sobre las prácticas en laboratorio y sobre el desarrollo de casos prácticos que faciliten la adquisición de competencias por parte del estudiante. Se realizarán búsquedas de información en internet, se analizarán artículos científicos, se utilizarán recursos electrónicos y biblioteca, se elaborarán esquemas, ejes cronológicos, algoritmos y mapas conceptuales.</p> <p>Recursos: aula, proyector, ordenador, plataforma virtual, recursos digitales CUSI y UPO, canal youtube, plataformas específicas de fisioterapia de carácter científico y profesional.</p>	18	30%

7. Criterios generales de evaluación de la asignatura y de sus competencias

El sistema de evaluación se regirá conforme a lo establecido por la Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, de 3 de junio de 2014.

<p>1ª convocatoria ordinaria (convocatoria de curso)</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) La calificación de la asignatura se rige por el principio de evaluación continua. b) Las calificaciones obtenidas en las distintas actividades de evaluación continua desarrolladas durante el periodo de docencia presencial supondrán un 40% de la nota de la asignatura, que se obtendrá sumando las calificaciones de las distintas actividades realizadas a lo largo de dicho periodo, las cuáles aparecen en el subapartado Sistemas de evaluación. c) La participación en clase supone un 10% de la nota de la asignatura, que se obtendrá sumando las calificaciones de las distintas actividades asociadas a este apartado y realizadas en clase a lo largo del periodo de docencia. d) La prueba objetiva de evaluación final, representa el 50% de la calificación final de la asignatura. e) La calificación de la asignatura será el resultado de sumar ponderadamente las notas anteriores.
<p>2ª convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación de curso)</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Si el estudiante superó con éxito las tareas desarrolladas durante el periodo de docencia, la prueba o pruebas de evaluación tendrán el mismo valor porcentual que en la convocatoria de curso, y la calificación final de la asignatura será el resultado de sumar las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua con las obtenidas en la prueba o pruebas de evaluación de la convocatoria de recuperación de curso, respetando las ponderaciones que tengan. b) Los alumnos que no hayan seguido el proceso de evaluación continua o no superaron las pruebas de evaluación, en la prueba o pruebas de evaluación finales correspondiente a la

	<p>convocatoria de recuperación de curso, se les evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuran en la guía docente, a través del formato de prueba única.</p> <p>c) La prueba única consistirá en un examen teórico compuesto de 30 preguntas tipo test y dos preguntas cortas (50 % de la calificación) y un examen de prácticas compuesto por una pregunta corta de cada una de las prácticas de laboratorio desarrollada (50 % de la calificación).</p> <p>d) Aunque el estudiante haya superado con éxito el conjunto de las tareas desarrolladas durante el periodo de docencia, tendrá derecho a ser evaluado del total de los conocimientos y competencias que figuran en la guía docente, optando al 100% de la calificación total de la asignatura, siempre que renuncie expresamente a la calificación obtenida en aquellas. El estudiante deberá comunicar esta circunstancia de modo expreso y por escrito al profesor responsable de la asignatura con un plazo mínimo de 10 días antes de la celebración de las pruebas, de cara a facilitar la organización del proceso evaluador.</p> <p>e) Los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria de curso y de recuperación, deberán matricularse de nuevo de la asignatura y desarrollar la misma iniciando el proceso de aprendizaje y evaluación continua sin que quepa acudir a convocatoria extraordinaria, salvo lo dispuesto en el apartado siguiente.</p>
<p>Convocatoria extraordinaria</p>	<p>Esta convocatoria es la correspondiente al mes de noviembre, que se activa a petición del alumno siempre y cuando esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de Grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, así como la Normativa de Evaluación de los alumnos de Grado de dicha Universidad. Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, de modo que permita obtener el 100% de la</p>

	calificación correspondiente a la asignatura.
--	---

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud grave o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo de docencia presencial.

La evaluación de la asignatura se hará de forma continua y se valorarán todas las actividades formativas realizadas durante el periodo de impartición de la materia, es decir, conceptos y procedimientos transmitidos a través de las clases magistrales, enseñanzas de prácticas y de desarrollo y realización de ejercicios individuales o en equipo. La valoración de cada tipo de actividad se hará en función de la dedicación definida para cada una de ellas a través de los siguientes porcentajes:

Para evaluar el cumplimiento de las competencias, se dispone de una tabla detalle donde se indica dónde se adquiere cada una de las competencias asociadas a la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN		PORCENTAJES	COMPETENCIAS
PRUEBA OBJETIVA ESCRITA U ORAL		50%	
Contenido	Descripción	Porcentajes	Competencias
Prueba objetiva final	El desarrollo de la prueba consistirá en un examen teórico: <ul style="list-style-type: none"> - 30 Preguntas tipo test multirrespuesta con una sola respuesta correcta y dos preguntas cortas. (10 puntos). 	50%	CB01 CG01 CT03 CT14

	<ul style="list-style-type: none"> - Modalidad: individual. - Descripción completa: consultar la parte específica de la guía docente (G-Suite). 		<p>CE07</p> <p>CE08</p>
EVALUACIÓN DE TRABAJOS O PROYECTOS, INDIVIDUALES O EN GRUPO REALIZADOS POR EL ALUMNO DURANTE EL PERIODO DE IMPARTICIÓN DE LA MATERIA		50%	
Contenido	Descripción	Porcentajes	Competencias
Bloque trabajos 01	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de dos pruebas de seguimiento tipo test y preguntas cortas . Modalidad: individual. - Descripción completa: consultar la parte específica de la guía docente (G-Suite). 	20%	CB01 ,CG01, CT03, CT14, CE07, CE08
Bloque trabajos 03	<ul style="list-style-type: none"> - Realización e interpretación de registros fisiológicos. - Se realizarán en un formato prácticas de laboratorio presencial y virtual. - Modalidad: Por grupos reducidos de 25 alumn@s. 	30%	CG02, CT02, CT05, CT07, CT12, CT13, CT18, CE07, CE08

- **Para superar la asignatura será imprescindible aprobar la evaluación continua y la prueba objetiva.** La puntuación ponderada exigida en cada una de las partes será de 5, como mínimo, para alcanzar el aprobado. El/la alumno/a que no supere la evaluación continua no se podrá presentar a la prueba objetiva.

- **La asistencia a las prácticas pre-clínicas de Fisioterapia** (integradas dentro de las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo y en formato de grupos reducidos) en las que se adquieren competencias generales y específicas de Fisioterapia, **es obligatoria para superar la asignatura**, pudiendo el/la alumno/a faltar a un 20% (10% de las horas de forma justificada).
- La vía y modo de entrega será determinado específicamente en la ficha de descripción del ejercicio en cuestión, disponible en el Google Workspace, en cada asignatura. Se establece en todos los casos una fecha de entrega concreta, variable según la carga del curso. No se podrán entregar las tareas fuera de fecha.

8. Bibliografía

- Cuaderno de Fisiología para colorear Netter. Mulroney and Myers. 2022
- Netter. Flashcards de fisiología, Edición 2. Mulroney & Myers. Fecha de publicación : 15 Jul 2022.
- Role of cardiopulmonary exercise testing in clinical stratification in heart failure. A position paper from the Committee on Exercise Physiology and Training of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Corrà U, Agostoni PG, Anker SD, Coats AJS, Crespo Leiro MG, de Boer RA, Hairola VP, Hill L, Lainscak M, Lund LH, Metra M, Ponikowski P, Riley J, Seferovi PM, Piepoli MF. Eur J Heart Fail. 2017 Sep 18.
- Focused Update: Clinical Recommendations for Cardiopulmonary Exercise Testing Data Assessment in Specific Patient Populations. Guazzi M, Arena R, Halle M, Piepoli MF, Myers J, Lavie CJ. Eur Heart J. 2016 May 2
- Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement From the American Heart Association. Ross R, Blair SN, Arena R, Church TS, Després JP, Franklin BA, Haskell WL, Kaminsky LA, Levine BD, Lavie CJ, Myers J, Niebauer J, Sallis R, Sawada SS, Sui X, Wisløff U; American Heart Association Physical Activity Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Clinical Cardiology; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Functional Genomics and Translational Biology; Stroke Council. Circulation. 2016 Dec 13;134(24):e653-e699
- Elaine N.Marieb, Suzanne M.Keller. 12 th edición. Fisiología humana. Pearson.
- Silverthorn. 6th Edición. Fisiología Humana. *Un Enfoque integrado*. Panamericana
- Berne, R.M. y Levy, M.N. (1998). Fisiología. Madrid: Harcourt-Brace

- Fox, S. I. (2008). Fisiología Humana. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.
- Randall, D., Burggren, W. y French, K. (1998). Eckert. Fisiología Animal: mecanismos y adaptaciones. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana
- Tresguerres, J.A.F. (1999). Fisiología Humana. McGraw-Hill/Interamericana.
- Kandel, E.R., Schwartz, J.H. y Jessell, T.M. (2001). Principios de Neurociencia. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.
- PhysioEx TM 9.0. Simulaciones de laboratorio de Fisiología. Pearson
- Alberts, B., Bray, D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. y Watson, J.D. (1996). Biología molecular de la célula. Barcelona: Omega.
- Åstrand, P.O. y Rodahl, K. (1997). Fisiología del Trabajo Físico. Madrid-Buenos Aires. Ed. Panamericana.
- Ganong, W.G. (1998). Fisiología Médica. Méjico: El Manual Moderno.
- Guyton, A.C. y Hall, J. (1999). Tratado de Fisiología Médica. Madrid:- Hill/Interamericana.
- Guyton, A.C. (1994). Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso: neurociencia básica. Madrid; Buenos Aires. Ed. Panamericana.

La comunidad educativa del Centro Universitario San Isidoro, adscrito de la Universidad Pablo Olavide de Sevilla, cuenta con su propio [catálogo online](#) de recursos en el Centro, y te facilita la lectura de manuales, monografías y artículos completos de la Biblioteca Digital de la UPO.

- Plataformas de lectura: [OLABOOK](#) y [ELIBROS](#)
- Herramienta de búsqueda simultánea: [EUREKA](#)

9. Cronograma

Semana	Modalidad				Descripción
	EB	EPD	AA	AE	
1	X				Presentación de la asignatura. Desarrollo tema 01
2	X				Desarrollo tema 02 y 03
3	X	X			Desarrollo tema 03, final del bloque I y sesión de laboratorio 1.
4	X				Comienzo del bloque II con el desarrollo del tema 04. Desarrollo tema 05
5	X	X			Sesión de laboratorio 2. Desarrollo temas 06 y 07
6	X			X	Desarrollo del tema 07 y 08. Fin del bloque II.
7		X			Evaluación (temas 1-8). Sesión de Laboratorio 3 y 4
8	X				Desarrollo temas 08 y 09.
9	X				Desarrollo Temas 10 y 11.
10		X			Sesión de laboratorio 5 y 6

11	x				Desarrollo Temas 12.
12		X			Sesión de Laboratorio 7.
13	X			X	Desarrollo temas 13-15. Sesión de Laboratorio 8 y 9.
14		X			Evaluación temas 8 a 15. Repaso

EB: Enseñanzas Básicas

EPD: Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo;

AA: Actividades Autónomas

AE: Actividades de Evaluación

Según el desarrollo del curso y con el objetivo de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cronograma especificado puede sufrir modificaciones.