

	FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL		
	PROCESO NIVEL 0:	ENSEÑANZA – APRENDIZAJE	
	REGISTRO	FORMATO DE SILABO	
	Código: M.FAP.03.01/R8	Versión: 01	Fecha: 20/02/24 Página: 1 de 10

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y
MATEMÁTICA
UNIDAD DE POSGRADO



SILABO

PROGRAMA: MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA Y MATEMÁTICA

ASIGNATURA: DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA Y LA FÍSICA II

SEMESTRE ACADÉMICO: 2024-B

DOCENTE: Mg. GUSTAVO ALBERTO ALTAMIZA CHÁVEZ.

CALLAO, PERÚ

2024

	FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL			
	PROCESO NIVEL 0:	ENSEÑANZA – APRENDIZAJE		
	REGISTRO	FORMATO DE SILABO		
	Código: M.FAP.03.01/R8	Versión: 01	Fecha: 20/02/24	Página: 2 de 10

SILABO

I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	:	DIDACTICA DE LA MATEMÁTICA Y FÍSICA II
1.2	Código	:	P49 203
1.3	Carácter	:	Obligatorio
1.4	Requisito (nombre y cód.):	:	P49 103
1.5	Ciclo	:	II
1.6	Semestre Académico	:	2024-B
1.7	N° Horas de Clase	:	28 horas semanales
1.8	N° de Créditos	:	05
1.9	Duración	:	Del 02/11/2024 al 24/11/2024
1.10	Docente	:	Gustavo Alberto Altamiza Chávez
1.11	Modalidad	:	Presencial

II. SUMILLA

La Asignatura Didáctica de la Matemática y la Física II, es de naturaleza humanista, formativa y forma parte del área de especialización, además es carácter teórico-práctico. Tiene el propósito de socializar conocimientos, habilidades y actitudes para desarrollar estrategias didácticas innovadoras a partir de bases científicas y mejorar y estimular el proceso de estructuración mental a nivel lógico matemático comprendiendo la importancia de la matemática y la física en la formación en la educación básica regular y superior.

Propósito:

Propiciar las estrategias metodológicas y propuestas innovadoras de la enseñanza de la matemática y física tanto en la educación básica como la superior usando los recursos de tecnología actualizado.

Contenidos:

La didáctica de las ciencias, el desarrollo de las competencias matemáticas y físicas a través del enfoque de indagación y resolución de problemas, la planificación y evaluación por competencias, los recursos didácticos en la enseñanza de la matemática y física con instrumentos tecnológicos.

II. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL DE EGRESO

3.1 Competencias generales

CG1. Comunicación.

Desarrolla su capacidad investigativa y de comunicación efectiva, su actitud de interés y búsqueda de información y su capacidad de plantear y resolver problemas.

	FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL			
	PROCESO NIVEL 0:	ENSEÑANZA – APRENDIZAJE		
	REGISTRO	FORMATO DE SILABO		
	Código: M.FAP.03.01/R8	Versión: 01	Fecha: 20/02/24	Página: 3 de 10

CG2. Trabaja en equipo.

Desarrolla actividades grupales y socializan sus trabajos del trabajo de tesis.

CG3. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones de forma acertada acorde con los requerimientos de las situaciones del momento.

3.2 Competencias específicas

CE1. Conoce y comprende las principales tendencias actuales en la enseñanza de las ciencias matemáticas y físicas y los aplica eficientemente en propuestas didácticas con instrumentos tecnológicos de acuerdo a nivel de desempeño profesional.

III. CAPACIDAD (ES)

C1. Analiza las bases teóricas científica, en la enseñanza aprendizaje de la Matemática y la Física con propuestas didácticas innovadoras con recursos tecnológicos. (nivel de logro inicial)

C2. Gestiona estrategias de la enseñanza aprendizaje en resolución de problemas usando instrumentos tecnológicos. (nivel de logro intermedio).

C3. Promociona el aprendizaje de la Didáctica moderna en un enfoque del uso de los de instrumentos tecnológicos. (nivel de logro final)

IV. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: TECNOLOGÍA Y SUS PROPIEDADES			
Inicio: 02/ 11/ 2024 Termino: 03/ 11/ 2024			
LOGRO DE APRENDIZAJE Capacidad: Analiza las bases teóricas científica, en la enseñanza aprendizaje de la Matemática y la Física con propuestas didácticas innovadoras con recursos tecnológicos. (nivel de logro inicial).			
Producto de aprendizaje: Elabora material didáctico.			
No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 1	-El desarrollo de la competencia matemática.	Elabora ensayos e infografías para analizar los recursos tecnológicos didácticos sobre la enseñanza de las ciencias físicas.	Informe de presentación y rubrica.
SESION 2	-El desarrollo de la competencia de la física.		
SESION 3	-Manejo del software PASCO Capstone y la documentación de Capstone.		
SESION 4	-Software Wondershare Edraw Max.		

**FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL**

PROCESO NIVEL 0:

ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

REGISTRO

FORMATO DE SILABO

Código: M.FAP.03.01/R8

Versión: 01

Fecha: 20/02/24

Página: 4 de 10

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: TECNOLOGÍA Y SUS PROPIEDADES**Inicio:** 09/ 11/ 2024**Termino:** 10/ 11/ 2024**LOGRO DE APRENDIZAJE****Capacidad:** Gestiona estrategias de la enseñanza aprendizaje en resolución de problemas usando instrumentos tecnológicos. (nivel de logro intermedio)**Producto de aprendizaje:** Organizador visual, programación.

No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 5	- Recursos didácticos para el estudio de las Matemáticas las ciencias físicas.	Construye y propuestas de programación movimiento dinámico enseñanza de las ciencias.	Informe de presentación y rubrica.
SESION 6	- Manejo de los instrumentos de mediciones.		
SESION 7	- Teorías sobre didáctica de la física para un movimiento		
SESION 8	- Software Interactive- Physics.		

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: TECNOLOGÍA Y PROGRAMACIÓN**Inicio:** 16/ 11/ 2024**Termino:** 17/ 11/ 2024**LOGRO DE APRENDIZAJE****Capacidad:** Gestiona estrategias de la enseñanza aprendizaje en resolución de problemas usando instrumentos tecnológicos. (nivel de logro intermedio)**Producto de aprendizaje:** Recursos didácticos, programación.

No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 9	- El Recursos didácticos para el estudio de las Matemáticas y de la física aplicados en ondas mecánica de propagación.	-Elabora recursos didácticos de onda mecánica y expansión térmica, electroestático, electrodinámica y magnetismo para la enseñanza de la didáctica y motivar a los estudiantes.	Informe de presentación y rubrica.
SESION 10	- Recursos didácticos para la enseñanza de la expansión térmica.		
SESION 11	- Recursos didácticos para la enseñanza de los cuerpos cargados estáticamente y electrodinámica.		
SESION 12	- Recursos didácticos para la enseñanza del magnetismo usando el Software Interactive- Physics		

	FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL			
	PROCESO NIVEL 0:	ENSEÑANZA – APRENDIZAJE		
	REGISTRO	FORMATO DE SILABO		
	Código: M.FAP.03.01/R8	Versión: 01	Fecha: 20/02/24	Página: 5 de 10

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: TECNOLOGÍA Y PROGRAMACIÓN			
Inicio: 23/ 11/ 2024 Termino: 24 / 11 / 2024			
LOGRO DE APRENDIZAJE Capacidad: Promociona el aprendizaje de la Didáctica moderna en un enfoque del uso de los de instrumentos tecnológicos. (nivel de logro final)			
Producto de aprendizaje: Recursos didácticos, programación.			
No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 13	- Recursos didácticos prácticos para la enseñanza de la matemática y de acuerdo habilidades desarrolladas.	-Diseña una sesión de aprendizaje con	Informe de presentación y rubrica.
SESION 14	- Recursos didácticos prácticos para la enseñanza de la física, usando el Software Interactive – Physics.	-Recursos didácticos de acuerdo habilidades desarrolladas.	
SESION 15	- Relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente	-Construye un recurso de programación o	
SESION 16	- Exposiciones y Evaluaciones Finales.	instrumento tecnológico.	

V. METODOLOGÍA (según modelo o manejo didáctico del docente)

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada de la asignatura: el sílabo, recursos digitales, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

	FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL			
	PROCESO NIVEL 0:	ENSEÑANZA – APRENDIZAJE		
	REGISTRO	FORMATO DE SILABO		
	Código: M.FAP.03.01/R8	Versión: 01	Fecha: 20/02/24	Página: 6 de 10

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

6.1 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona

- **Clases magistrales de manera presencial:** Son sesiones teórico-prácticas en las cuales se brindan los conceptos fundamentales del curso sobre los cuales se basa el trabajo semanal. El profesor a cargo discutirá los principales conceptos, sus relaciones y aplicaciones basado en la directiva 004 de elaboración de tesis para posgrado.
- **Intervenciones orales:** Los estudiantes desarrollarán, discutirán y analizarán, su matriz de consistencia de forma individual y orientado mediante la sugerencia del profesor.

6.2 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona

- Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea, para ello se usará el correo electrónico docente institucional.

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Los estudiantes elaboran su trabajo durante el semestre su trabajo de tesis y/o de investigación (APRENDIZAJE ORIENTADO A PROYECTOS--AOP) respecto a uno o varios temas de los tratados en el curso (indicado por el docente), el cual, promueve la búsqueda de artículos de investigación que sirven para elaborar su tesis.

RESPONSABILIDAD SOCIAL

La Universidad Nacional del Callao, dentro del ámbito educativo, hace frente a su función social respondiendo a las necesidades de transformación de la sociedad a nivel regional y nacional mediante el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión (este curso no aplica).

	FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL		
	PROCESO NIVEL 0:	ENSEÑANZA – APRENDIZAJE	
	REGISTRO	FORMATO DE SILABO	
	Código: M.FAP.03.01/R8	Versión: 01	Fecha: 20/02/24 Página: 7 de 10

VI. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

Se utilizarán los medios y materiales consignados en la tabla.

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora	b) Diapositivas de clase
c) Internet	d) Texto digital
e) Correo electrónico	f) Videos
g) Plataforma virtual	h) Tutoriales
i) Software educativo	j) Enlaces web
k) Pizarra digital	l) Artículos científicos

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ASIGNATURA

Evaluación diagnóstica: se debe realizar al inicio de ciclo un análisis de su tema de tesis, para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Se sugiere usar un cuestionario en línea en base a bancos de preguntas. No es considerada en el promedio de la asignatura.

Evaluación formativa: es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje.

Evaluación sumativa: se establece en momentos específicos, sirve para determinar en un instante específico, el nivel del logro alcanzado, por lo general se aplica para determinar el nivel de conocimientos logrados. Para este tipo de evaluación, se aplica mayormente cuestionarios y pruebas objetivas en cualquier formato. Se sugiere usarse en un porcentaje mínimo dado que solo permiten la medición cuantitativa de los conocimientos.

La evaluación de los aprendizajes se realizará por unidades. Se obtiene mediante la evaluación de productos académicos por indicador de logro de aprendizaje, cada producto tendrá un peso respecto a la nota de la unidad. Habrá tantas notas parciales como unidades tenga la asignatura. La nota final de la asignatura se obtiene promediando las notas de las unidades.

En cumplimiento del modelo educativo de la universidad, el sistema de evaluación curricular del silabo, consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).



FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL

PROCESO NIVEL 0:

ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

REGISTRO

FORMATO DE SILABO

Código: M.FAP.03.01/R8

Versión: 01

Fecha: 20/02/24

Página: 8 de 10

- a) Evaluación de conocimientos 20% (Informe Parcial del UA1)
- b) Evaluación de intervenciones orales 15% (Informe O1)
- c) Evaluación de conocimientos 20% (Informe Final del UA2)
- d) Evaluación de intervenciones orales 15% (Informe O2)
- e) Evaluación monográfica 20% (Evaluación monográfica EM)
- f) Evaluación actitudinal 10% (ACT 01)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación (de acuerdo con lo establecido en el sistema de evaluación de la asignatura) será la siguiente:

Cap.	Evaluación (Productos de aprendizaje evaluados con nota)	Evaluación	Siglas	Pesos
1, 2, y 3	PRODUCTO 1	Evaluación de conocimiento	GEC 1	0.40
2 y 3	PRODUCTO 2	Redacción de la tesis según formato APA	GEC 2	0.30
1, 2 y 3	Asistencia a clase e intervención oral	Actitudinal	GEC 3	0.10
2, y 3.	Cantidad de información trabajos presentados	Investigación formativa	GEC 4	0.20

FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL:

$$NF= (GEC1*0.40) + (GEC2*0.30) + (GEC3*0.10) + (GEC4*0.20)$$

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo con los reglamentos de estudios de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia mínima del 70%.
- La escala de calificación es de 0 a 20.
- El estudiante aprueba si su nota promocional es mayor o igual a 14.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad no presencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.



FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL

PROCESO NIVEL 0:

ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

REGISTRO

FORMATO DE SILABO

Código: M.FAP.03.01/R8

Versión: 01

Fecha: 20/02/24

Página: 9 de 10

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

Indicar las fuentes de información bibliográfica (los textos básicos y complementarios) y electrónica que el alumno debe disponer para el desarrollo de la asignatura, con una antigüedad de cinco años como máximo. Citarlos según norma de la Asociación de Psicólogos Americanos (APA), versión 7.

9.1. Fuentes Básicas:

Saavedra Villa, A. (ed.). (2021). Didáctica y prácticas docentes con base en competencias (MECCEC, tomo 2). Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. DOI: <https://doi.org/10.16925/9789587603156>

Cano de la Cruz, Y. (2020). Didáctica General: una aproximación a su estudio. Quito, Centro de Publicaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 171 pp.

Joaquín Paredes Labra, Rosa María Esteban Moreno, María Pilar Rodrigo Moriche. Didáctica inclusiva y transformadora. El trabajo con contenidos y en contexto. 2020. Educación Superior. España. ISBN: 978-84-1357-019-8.

Jorge Sanchez Triviño. Sep 20, 2019. Didáctica de La Física y La Matemática, Departamento de Ciencias de la Educación Sección Didáctica y Recursos Educativos. <https://es.scribd.com/document/426614521/Didactica-de-la-Fisica-y-la-Matematica-pdf>.

9.2. Fuentes Complementarias:

Batanero, C. (2019), Treinta años de investigación en educación estadística: Reflexiones y desafíos. En J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística. Disponible en www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html.

Batanero, C. y Díaz, C., 2011. Estadística con Proyectos, Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. ISBN: 978-84-694- 9152-2, disponible en <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/libros/Libroproyectos.pdf>

LINK DE DESCARGA GRATUITA

<https://www.pasco.com/products/software/capstone>

<https://www.edrawsoft.com/es/download-edrawmax.html>

<https://interactive-physics.programas-gratis.net/>

<https://model-chemlab.softonic.com/>



FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL

PROCESO NIVEL 0:

ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

REGISTRO

FORMATO DE SILABO

Código: M.FAP.03.01/R8

Versión: 01

Fecha: 20/02/24

Página: 10 de
10

IX. NORMAS DEL CURSO

• Normas de convivencia

- Respeto.
- Asistencia.
- Puntualidad.
- Presentación oportuna de los entregables.