



Universidad Autónoma de Santo Domingo
Primada de América
Facultad de Ciencias
Escuela de Física

Licenciatura en Física Orientada a la Educación Secundaria

Plan de Estudio 2019-20

Presentación

La ciencia y la tecnología han tenido un impacto muy profundo en la sociedad moderna, transformando la cultura, la salud y la economía, especialmente a partir de la Revolución Industrial. Por esta razón es extremadamente importante para el País una alfabetización en ciencia apropiada para toda la ciudadanía, ya que en un futuro muy cercano gran parte de las plazas de trabajo requerirán un nivel más elevado de competencia científica y tecnológica, para asegurar un desarrollo sostenible del País. La Física, como ciencia fundamental, ha jugado un papel central en esta transformación de la sociedad moderna. Es difícil encontrar algún desarrollo tecnológico o científico en donde la Física no haya jugado un papel preponderante debido a que ésta es la ciencia más básica de todas las ciencias naturales.

Se han realizado numerosos estudios que muestran que el nivel de alfabetización en ciencia de los estudiantes en las escuelas del país es inadecuado. En respuesta a esta deficiencia en nuestra educación preuniversitaria el Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD) y el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) han establecido la Normativa para la Formación Docente de Calidad en la República Dominicana (Normativa 09-15 del MESCyT) para regular las carreras universitarias que formarán a los docentes del sistema educativo preuniversitario de la República Dominicana.

La Escuela de Física presenta este plan de estudio para la carrera de Licenciatura de Física Orientada a la Educación Secundaria tomando en cuenta la Normativa 09-15, el Currículo del Nivel Secundario del MINERD, los perfiles docentes requeridos por el MINERD para el nuevo Currículo, los acuerdos

interuniversitarios de las mesas de trabajo propiciado por el MESCyT y otros criterios producto de la experiencia que tiene la Escuela de varias décadas formando físicos.

Un criterio de diseño importante es que las asignaturas de este plan de estudio deben ser las mismas que toman los estudiantes de la Licenciatura en Física, de tal forma que los estudiantes de ambos planes disfruten de una formación con el mismo nivel de exigencia y rigor académico. Una consecuencia de este criterio es que los estudiantes de este plan de estudio podrán cursar los niveles de maestría y doctorados dirigidos a estudiantes de ciencias sin desventaja.

Los egresados de este programa tendrán un profundo conocimiento de las teorías y metodologías científicas propias de la Física, así como las metodologías y técnicas de enseñanza-aprendizaje de forma efectiva en su práctica docente. Los profesores que impartirán docencia en este plan de estudio servirán de modelo para los estudiantes, tanto desde el punto de vista científico como pedagógico.

Objetivos

Objetivo general

Preparar profesionales con un elevado nivel de conocimiento de la Física, que puedan evaluar y encontrar soluciones a problemas con incidencia nacional e internacional, con un alto nivel de dominios de estrategias y técnicas de enseñanzas y al mismo tiempo preservando su integridad ética en el ejercicio de su profesión.

Objetivos específicos centrados en los estudiantes

- Desarrollar en el participante el dominio de los diferentes procesos teóricos y su aplicación.
- Establecer en cada uno de los estudiantes el nivel adecuado de Física para su utilización.
- Desarrollar la capacidad de enfrentar y resolver problemas típicos y específicos.
- Motivar y alentar en los participantes el espíritu de investigación.
- Verificar la comprensión de la metodología de la investigación entre los participantes.
- Desarrollar las competencias y destrezas que permitan el dominio y uso adecuado de los conceptos y contenidos planteados en el currículo del nivel medio de educación, en el área de Física.
- Identificar y analizar los ejes temáticos y los dominios cognitivos y de contenidos que fundamentan la Física en este nivel.
- Diseñar situaciones de aprendizaje utilizando las estrategias de enseñanza pertinentes de acuerdo con los contenidos y características de los estudiantes de este nivel.
- Reflexionar sobre la práctica disciplinar de la Física y mostrar en la práctica en el aula el resultado de esos procesos reflexivos.

- Desarrollar las competencias para la enseñanza de la Física a través del pensamiento abstracto, el análisis de necesidades y situaciones problemáticas que permitan la toma de decisiones adecuadas según el contexto.
- Desarrollar habilidades en la planificación de los procesos de aprendizaje de la Física a partir del modelo pedagógico que sustenta el currículo vigente.
- Desarrollar actitudes positivas como la valoración de la Física en las diferentes situaciones de la vida diaria, la curiosidad, la autoestima, apertura, el pensamiento reflexivo, el respeto y tolerancia a los demás.
- Incorporar las tecnologías de la información y comunicación como herramienta de aprendizaje en el desarrollo del currículo, así como la elaboración y uso de recursos didácticos de apoyo a la docencia, que fortalezcan el desarrollo de los contenidos en Física.
- Analizar y reflexionar sobre los procesos de evaluación de la Física centrada en desarrollo de las competencias y desempeño de los alumnos y alumnas, del currículo vigente y de las metodologías de enseñanza.
- Investigar, analizar y evaluar su práctica docente en el área de la Física y junto con sus pares lograr de manera consensuada y homogénea en cada aula, el diseño, la organización y producción de procesos efectivos en la enseñanza de los conocimientos referidos a la Física, según los lineamientos curriculares.

Objetivos específicos centrado en la Escuela

- Preparar Físicos con una amplia y profunda formación, que puedan tener incidencia en la elevación del nivel de los conocimientos científicos en los sistemas educativos y productivos que demanda la sociedad.
- Crear los cuadros profesionales que puedan ser asimilados como docentes, planificadores, analistas, consultores, optimizadores de recursos, y creadores de modelos para el desarrollo del sistema educativo y científico Nacional.

Competencias

Para el propósito de este plan de estudio se ha asumido la definición que ofrece el MESCyT de competencia en la **Guía para la elaboración y presentación de Planes de estudio de Formación Docente (GUIA-DPE)**, a saber:

Es la combinación e integración dinámica y compleja en cuanto a aptitudes, conocimientos, habilidades, destrezas y disposiciones actitudinales, que acreditan a un titulado universitario para demostrar en el contexto laboral y/o en situaciones concretas

su saber teórico (conocimientos), saber práctico (habilidades y destrezas), saber ser y estar (actitudes, valores, normas) en el desempeño de sus funciones y tareas, de conformidad a la naturaleza de su cargo.

Competencias Fundamentales

Las competencias fundamentales son las que debe poseer todo egresado de la Universidad de acuerdo con los lineamientos educativos del País. Estas competencias sirven como marco del desarrollo holístico del futuro profesional como ciudadano dominicano, expresando simultáneamente los valores y filosofía que identifican a la UASD. Las competencias fundamentales de la UASD son:

CF-1. Colaborar en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios en contextos diversos y multiculturales, a través del uso de sus habilidades interpersonales con el fin de garantizar un buen desempeño laboral y social.

CF-2. Valorar la búsqueda de la verdad como camino necesario para la proyección de un mejor porvenir de la sociedad dominicana y el afianzamiento de sus auténticos valores.

CF-3. Actuar con ética y solidaridad para difundir los ideales de la cultura de paz, progreso, justicia social, equidad de género y respeto a los derechos humanos, contribuyendo a una conciencia colectiva basada en valores.

CF-4. Comunicar eficazmente de forma oral y escrita, en su lengua materna y por lo menos en una lengua extranjera, para su desempeño profesional y situaciones de la vida diaria.

CF-5. Asumir la defensa de los recursos naturales y del medio ambiente en beneficio de su propia salud y de la comunidad, actuando con responsabilidad a favor del desarrollo sostenible.

CF-6. Aplicar el pensamiento lógico, creativo, crítico y reflexivo para abordar la realidad desde perspectivas no convencionales, evaluando posturas, a fin de colaborar con la resolución de problemas en el entorno nacional y global.

CF-7. Aplicar el pensamiento científico y los recursos tecnológicos en su área de estudio y desempeño con la finalidad de realizar eficazmente su labor académica y profesional.

CF-8. Promover y desarrollar investigaciones científicas, humanísticas y tecnológicas, tendentes a mejorar la calidad de vida de la sociedad dominicana, así como aportar soluciones y contribuir a aumentar el acervo de conocimientos de la humanidad.

CF-9. Gestionar y producir información especializada para su actuación académica y profesional, con rigor científico e intelectual.

Competencias Genéricas

Estas competencias deben desarrollarse en todos los estudiantes en carreras de formación docente. Las competencias genéricas adoptadas para este plan de estudio son:

CG-1. Desarrollar prácticas reflexivas de manera individual y colectiva, utilizando la investigación educativa en el marco de una comunidad profesional de aprendizaje, que potencie el compromiso con la calidad, con alto sentido ético y moral para de la transformación de la sociedad.

CG-2. Organizar las actividades personales y profesionales en tiempo y forma para cumplir con las metas a su cargo, dentro de una visión de proyecto de vida que integre su desarrollo personal, profesional y ciudadano.

CG-3. Fomentar una cultura escolar de excelencia académica mediante la colaboración en la comunidad educativa que garantice el respeto y cuidado por la naturaleza, la dignidad humana, el trabajo ético, la productividad económica y preservación del patrimonio del país.

CG-4. Propiciar la adquisición de hábitos, actitudes e intereses de los estudiantes acorde a las etapas del desarrollo mediante el establecimiento y consecución de metas personales, sociales y académicas.

CG-5. Implementar acciones formativas en coherencia con los estilos, teorías y ritmos de aprendizajes en respuesta a las características particulares de los estudiantes con la finalidad de potenciar sus oportunidades de desarrollo con equidad y calidad.

CG-6. Generar ambientes de aprendizaje acordes a la demanda del desarrollo curricular y atención a la diversidad, en procura de ofrecer oportunidades de crecimiento y desarrollo desde una perspectiva de equidad.

CG-7. Integrar en el desarrollo curricular las teorías de aprendizaje y las estrategias metodológicas para potenciar el desarrollo de las competencias previstas.

CG-8. Promover el desarrollo de las competencias descritas en el currículo de manera integral para estimular en los estudiantes una actuación eficaz y autónoma en contextos diversos.

CG-9. Reflexionar críticamente sobre el currículo considerando su diseño, estructura, alineamiento y evaluación, con la finalidad de orientar las dinámicas para su desarrollo efectivo, en procura del desarrollo integral de los estudiantes.

CG-10. Planificar los procesos de enseñanza y aprendizaje, a partir del currículo, integrando enfoques, teorías, competencias, metodologías y procesos de evaluación para su aplicación en contextos diversos.

CG-11. Implementar metodologías y estrategias de enseñanza pertinentes que aseguren aprendizajes significativos apoyando las actividades con recursos didácticos en correspondencia con la naturaleza de la asignatura y con los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.

CG-12. Desarrollar procesos de evaluación que permitan determinar los progresos de aprendizaje, empleando diferentes criterios, técnicas e instrumentos, que favorezca la retroalimentación efectiva y la toma de decisiones sobre sus intervenciones pedagógicas.

CG-13. Utilizar diferentes escenarios tecnológicos en el proceso formativo, extendiendo sus posibilidades de acceder a nuevos conocimientos a nivel local, nacional e internacional y promover en los estudiantes el uso efectivo, responsable y seguro estos.

CG-14. Impulsar cambios y transformaciones a través de un ejercicio profesional proactivo y autónomo, potenciando la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, del entorno y la gestión escolar.

CG-15. Gestionar eficientemente el aula propiciando acuerdos entre docentes y estudiantes para garantizar el cumplimiento de normas de convivencia establecidas, el uso óptimo del tiempo, cuidado, orden, preservación de los espacios y organización de los equipos de trabajo en el desarrollo de las dinámicas de aprendizaje.

Competencias Específicas

Las competencias específicas expresan el desempeño especializado en el área de la Física, técnicas y métodos de enseñanza-aprendizaje específicos de Física, así como cualquier competencia de disciplinas afines que contribuyen con las capacidades intelectuales y actitudinales para la formación integral del profesional de la física. Las competencias específicas en este plan de estudio son:

CE-1 Analizar y aplicar los conceptos, principios, leyes y teorías de la Física, con sus alcances, limitaciones y procedimientos, para ofrecer explicaciones a fenómenos naturales y encontrar soluciones a situaciones problemáticas.

CE-2 Diseñar y desarrollar investigaciones de fenómenos naturales y situaciones problemáticas del entorno utilizando métodos y procedimientos experimentales y teóricos propios de la Física para comunicar los resultados y conclusiones mediante el uso del lenguaje científico en producciones orales y escritas.

CE-3 Diseñar aparatos de medición y experimentos, y usar simulaciones, empleando diferentes herramientas e instrumentos para estudiar fenómenos y problemas físicos, tomando las precauciones adecuadas ante situaciones de riesgos de seguridad.

CE-4 Analizar y utilizar los conceptos, principios, técnicas, métodos y lenguaje de la matemática, usando metodologías diversas para proponer solución a los problemas, expresar leyes y modelos de la Física.

CE-5 Analizar fenómenos de manera colaborativa entre pares de otras áreas del conocimiento, utilizando conceptos y métodos propios de las ciencias para solucionar problemas y comunicar resultados.

CE-6 Aplicar los conocimientos del contenido disciplinar en la enseñanza de las matemáticas integrando principios, teorías, métodos didácticos y pedagógicos en diversas situaciones de aprendizaje que promuevan el desarrollo de las competencias del Currículo Dominicano.

CE-7 Propiciar experiencias educativas en escenarios de aprendizaje reales mediante prácticas planificadas, organizadas, sistematizadas y compartidas que permitan garantizar el dominio del proceso docente-educativo en el desempeño de la función docente.

Pensum

Licenciatura en Física Orientada a la Educación Secundaria

CLAVE	ASIGNATURA	HT	HP	CR	PRERREQUISITOS
PRIMER SEMESTRE					
FIL-1110	Filosofía General	3	0	3	
INF-1170	Tecnología de la Información Aplicada a la Ed.	1	2	2	
LET-1110	Lengua Española Básica (Exp Oral y Prod Escrita)	3	2	4	
MAT-1360	Álgebra	4	2	5	
MAT-0170	Aritmética y Geometría	2	2	3	
TEG-1140	Fundamentos Filosóficos e Históricos de la Ed.	4	0	4	
		17	8	21	
SEGUNDO SEMESTRE					
FIS-1170	Introducción a la Física	3	1	3	(FIS-1270)
FIS-1270	Introducción a la Física Experimental	0	3	1	(FIS-1170)
MAT-3580	Cálculo Diferencial	3	2	4	MAT-1360
MAT-1890	Geometría y Trigonometría	3	2	4	
SOC-0120	Introducción a las Ciencias Sociales	3	0	3	
PSI-1270	Psicología del Desarrollo Adolescente (12-18 años)	2	2	3	
TEG-3240	Fundamento y estructura del Curriculum	2	2	3	TEG-1140
		16	12	21	
TERCER SEMESTRE					
FIB-2100	Proceso de Enseñanza Aprendizaje	3	2	4	TEG-1140
PSI-2070	Psicología del Aprendizaje Humano	2	2	3	PSI-1270
TEG-3250	Investigación Acción	1	2	2	FIB-2100
FIS-3150	Física I	3	1	3	FIS-1170, MAT-3580, (FIS-3250)
FIS-3250	Física Experimental I	0	3	1	FIS-1170, FIS-1270, (FIS-3150)

MAT-3590	Cálculo Integral	3	2	4	MAT-3580
BIO-0110	Biología General	3	2	4	
		15	14	21	
CUARTO SEMESTRE					
BIT-2250	Recursos Didácticos y Tecnológicos	2	2	3	INF-1170, FIB-2100
FEM-1340	Práctica Docente en Física I	1	2	2	TEG-1140
FIS-3160	Física II	3	1	3	FIS-3150, (FIS-3280)
FIS-3280	Física Experimental II	0	3	1	FIS-3150, FIS-3250, (FIS-3160)
MAT-4700	Cálculo Vectorial y Matricial	3	2	4	MAT-3590
HIS-0110	Fundamentos de Historia Social Dominicana	3	0	3	
FIB-5290	Evaluación de los Aprendizajes	3	0	3	FIB-2100
TEG-4180	Pedagogía Social	2	0	2	TEG-1140
		17	10	21	
QUINTO SEMESTRE					
PSI-3080	Neurociencia y Aprendizaje	2	2	3	PSI-2070
FEM-2340	Práctica Docente en Física II	2	2	3	FEM-1340
FIL-3280	Ética profesional del Docente	2	0	2	TEG-1140, FIL-1110
FIS-3170	Física III	5	1	5	FIS-3160, (FIS-3290)
FIS-3290	Física Experimental III	0	3	1	FIS-3160, FIS-3280, (FIS-3170)
TEG-3290	Gestión en el Aula en Media	2	2	3	TEG-3250
MAT-3650	Ecuaciones Diferenciales	3	2	4	MAT-3590
		16	12	21	
SEXTO SEMESTRE					
FEM-3340	Práctica Docente en Física III	1	4	3	FEM-2340
FIS-6270	Didáctica especial de la Física I	3	0	3	FIS-3170, FIB-2100
FIS-3450	Física Computacional	1	4	3	FIS-3170, MAT-3650
FIS-3260	Mecánica Analítica I	3	2	4	FIS-3170, MAT-3650
FIS-4430	Métodos de Física Teórica I	3	2	4	FIS-3170, MAT-3650
FIS-4810	Física Estadística I	3	2	4	FIS-3170, MAT-3650
		14	14	21	
SÉPTIMO SEMESTRE					
FEM-4340	Práctica Docente en Física IV	2	4	4	FEM-3340
FIL-1240	Metodología de la Investigación Científica	3	0	3	FIL-1110
FIS-6280	Didáctica especial de la Física II	3	0	3	FIS-6270
FIS-3610	Diseño y Análisis de Experimento I	0	6	3	FIS-3170, FIS-3290
FIS-3360	Electrodinámica Clásica I	3	2	4	FIS-4430
FIS-5910	Investigación en Física I	0	6	3	FIS-3170, FIL-1110
		11	18	20	
OCTAVO SEMESTRE					
FEM-5340	Práctica Docente en Física V	2	4	4	FEM-4340
FIS-4730	Mecánica Cuántica I	3	2	4	FIS-3260, FIS-4430
FIS-3620	Diseño y Análisis de Experimento II	0	6	3	FIS-3610
FIS-4210	Teoría de la Relatividad	3	2	4	FIS-3260
FIS-5920	Investigación en Física II	0	6	3	FIS-5910

IDI-0350	Inglés Básico Para Educación I	2	2	3	
		10	22	21	
NOVENO SEMESTRE					
FEM-6340	Práctica Docente en Física VI	2	0	2	FEM-5340
TEG-1160	Innovación Educativa	3	0	3	TEG-1140
FIS-5010	Física de la Materia Condesada	3	2	4	FIS-4730, FIS-4810
FIS-5130	Física Nuclear y de Partículas	3	2	4	FIS-4730, FIS-4210
IDI-0360	Inglés Básico Para Educación II	2	2	3	IDI-0350
FIS-6990	Trabajo Final	0	0	5	
		13	6	21	(co-requisito)
	TOTALES	129	116	188	
	Componente de Formación				
	Asignaturas de Formación General	25	12	31	16.5%
	Asignaturas de Psico-pedagógicas	40	32	56	29.8%
	Asignaturas Disciplinarias	64	72	101	53.7%
		129	116	188	