



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

RESOLUCIÓN Nº 20/17

V I S T O:

El CUDAP:TRAMITE_FCEYT-MGE:0002622/2016, iniciado en forma conjunta por el Director de Departamento Académico de Física, Ing. Carlos Eduardo Godoy y la Directora de Departamento Académico de Educación y Formación Complementaria, Dra. Norma Beatriz Fernández; y

CONSIDERANDO:

Que mediante el mismo se eleva la propuesta de creación de la carrera de Profesorado en Física, acompañada de su correspondiente proyecto curricular; encontrándose propiciada a partir de la Resolución Ministerial Nº 50/10, la que establece en su Artículo 1º “Declarar incluido en la nomina del Artículo 43 de la Ley Nº 24.521 al título de PROFESOR UNIVERSITARIO” y en su Artículo 3º “Dar tratamiento en primer lugar, en el seno de la Comisión Asuntos Académicos del Consejo de Universidades, a los títulos de Profesorados Universitarios en Biología, Física, Matemática y Química”.

Que la propuesta del Plan de Estudios presentada, ha incorporado los requerimientos contenidos en la Propuesta de Estándares para la Acreditación de las Carreras de Profesorado Universitario en Física, elaborado por el Consejo Universitario de Ciencias Exactas y Naturales (CUCEN) y aprobadas dichas propuestas por el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN).

Que en reunión Ordinaria del Honorable Consejo Directivo de fecha 14 de Noviembre de 2016, se resolvió cursar las presentes actuaciones a la Comisión de Asuntos Curriculares, para su tratamiento.

Que el Honorable Consejo Directivo en reunión ordinaria de fecha 6 de Marzo de 2017, ha tratado el tema y aprobado por unanimidad, el Despacho de Comisión de Asuntos Curriculares que expresa: Que el Proyecto presentado contiene una adecuada Fundamentación y Diseño Curricular, ajustándose a los Estándares de Acreditación de las Carreras de Profesorado en Física, debiéndose realizar diferentes modificaciones a la propuesta original. Que se contó con el asesoramiento de especialistas en diferentes disciplinas, como la climatología, la geología, la higiene y seguridad, la biología, la química, etc., así también, con la participación de la Dirección del Departamento Académico de Matemática, y la natural intervención de las Direcciones de los Departamento Académico de Física y de Educación y Formación Complementarias.



Universidad Nacional de Santiago del Estero

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

RESOLUCIÓN Nº 20/17

Aconsejando, la comisión de Asuntos Curriculares, solicitar al Honorable Consejo Superior de la UNSE la aprobación de la creación de la carrera de grado de “Profesorado en Física”, conjuntamente con su Plan de Estudios, conforme a la propuesta que se adjunta.

Por ello:

**EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS;**

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- Solicitar al **Honorable Consejo Superior de la UNSE** la aprobación de la creación de la carrera de **Profesorado en Física**, con el correspondiente Plan de Estudios, que como anexo de la presente Resolución, pasa a formar parte de la misma

ARTICULO SEGUNDO.- Cúrsese copia al Honorable Consejo Superior de la UNSE. Cumplido, archívese.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

PROFESORADO EN FÍSICA

PLAN DE ESTUDIOS 2017

1. CREACIÓN DE LA CARRERA DE GRADO DE:

**“PROFESORADO EN FÍSICA” y
PROPUESTA DE PLAN DE ESTUDIO**

2. RESPONSABLE DEL PROYECTO

2.1. Universidad Nacional de Santiago del Estero

2.2. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías

2.3. Dirección de Departamento Académico de Física

3. FUNDAMENTACIÓN

La docencia es una profesión y un trabajo que tiene como tarea central la enseñanza de contenidos curriculares definidos en diferentes niveles. Constituye un proceso complejo que involucra decisiones acerca de qué enseñar, cómo hacerlo y para qué. Estas decisiones deben considerar la especificidad de los objetos de conocimiento a ser enseñados, los contextos en los que tiene lugar la enseñanza y las características de los sujetos de aprendizaje.

Abordar las prácticas docentes en su complejidad y multidimensionalidad, requiere de la consideración, reflexión y comprensión de sus diversas dimensiones: las relativas a cada campo específico de conocimiento que es objeto de enseñanza, las dimensiones sociales, históricas, políticas, culturales, filosóficas, epistemológicas, subjetivas, pedagógicas, didácticas y metodológicas.

En este sentido la formación docente será considerada como un proceso integral que tiende a la construcción y apropiación crítica de saberes disciplinares y de herramientas conceptuales y metodológicas para el desempeño profesional. Se trata de un proceso permanente, que se inicia con la formación de grado y se continúa a lo largo de toda la carrera profesional.

La etapa de formación inicial de grado universitario tiene especial relevancia por su incidencia en la configuración de una particular identidad docente. Debe poner en juego diversos tipos de saberes y conocimientos, asegurar su complementariedad e incluir distintos formatos y dispositivos didácticos. Asimismo, la formación de grado universitario debe generar condiciones que permitan diversificar las experiencias de formación, evitando que éstas se restrinjan al aula universitaria. En efecto, comprender y actuar en las diversas y cambiantes situaciones en las que se desempeña el docente, exige en la actualidad que la formación incluya en su repertorio la participación en diversos ámbitos de producción cultural, científica, artística, social, con particular atención a sectores sociales en situación de vulnerabilidad.

Con la intención de impulsar prácticas pedagógicas transformadoras, esta formación se sostendrá en los siguientes principios generales:



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 20/17

- Formación sólida y de calidad tanto en el campo de conocimiento disciplinar al que hace referencia la titulación, como en el campo pedagógico;
- Integración teoría-práctica desde una posición de reflexión sistemática, crítica y situada;
- Situacionalidad regional latinoamericana vinculada con el contexto mundial;
- Posicionamiento reflexivo y crítico respecto de los procesos involucrados en las propias prácticas, las razones y sentidos que los orientan y los efectos que los mismos producen;
- Conocimiento situado e histórico;
- Centralidad de la enseñanza como tarea nuclear de la docencia;
- Afirmación y explicitación de sus fundamentos éticos, políticos y sociales; su interés por la justicia y la construcción de ciudadanía; su papel emancipador; el fortalecimiento de un compromiso responsable con la consolidación de valores solidarios y democráticos;
- Focalización en el desempeño específico en diversos contextos de intervención que abarcan comunidades, instituciones y aulas.

3.1. Marco Normativo

- Ley N° 24.521 (Ley de Educación Superior)
- Resolución Ministerio de Educación N° 50/10 del 9 de febrero de 2010,
- Propuesta de Estándares aprobados por el CIN en Resolución N° 856/13.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivos Generales

- Formar profesionales calificados en Física, que se desempeñen como actores competentes en la formación integral de sujetos sociales en la educación de nivel secundario y superior, para el ejercicio de la docencia a través de cada una de las disciplinas de la Física, comprometidos con la realidad educativa actual.
- Atender la demanda local y regional de formación de profesionales calificados de la docencia en la disciplina Física, que requiere el Sistema Educativo Argentino en los niveles secundario y superior.
- Ofrecer una formación científica y tecnológica y una perspectiva ética, que le permita a los graduados, comprender, participar y acompañar los cambios y las innovaciones que la sociedad reclama, para mejorar la calidad de vida a través de su inserción como profesionales de la educación, en los niveles del Sistema Educativo Argentino.
- Diversificar las posibilidades de estudio que ofrece la Facultad, con la oferta de carreras universitarias, que por sus características presentan mayores posibilidades laborales.

4.2. Objetivos específicos

Que los graduados logren:

- a) Poseer formación disciplinar específica a través de conocimientos de Física, con encuadre teórico, práctico y epistemológico.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 20/17

- b) Vincular los conocimientos de la Física, con los requerimientos que marca la Pedagogía para la transmisión de los mismos, en el contexto de una formación general.
- c) Identificar las distintas teorías del aprendizaje y relacionarlas en su formación pedagógica.
- d) Conocer la problemática del Sistema Educativo Argentino y en particular las de los niveles de formación en los que desempeñará la función docente.
- e) Identificar el Método de la Física en la formulación de Teorías, en la divulgación, en la transmisión y en la transferencia de los conocimientos de las disciplinas de la Ciencia.
- f) Utilizar diversos métodos para la realización de análisis críticos de argumentaciones, para la realización de demostraciones y deducciones y para la validación de resultados.
- g) Diseñar y evaluar diseños curriculares y proyectos de investigación e innovación educativas, relacionadas con el área Física.
- h) Diseñar y evaluar materiales destinados a la enseñanza de la disciplina.
- i) Utilizar diversos métodos para la realización de análisis críticos e investigaciones, de los diferentes factores que intervienen en los procesos de diseño y desarrollo de las prácticas docentes en la disciplina, en los niveles secundarios y superior.
- j) Relacionar la Física con otras áreas de conocimiento, desarrollando actividades educativas con docentes de otras disciplinas en el marco de proyectos escolares.
- k) Adquirir los fundamentos que dan cuerpo a las teorías físicas en sus distintas ramas.
- l) Utilizar en el planteo de problemas de la física y disciplinas relacionadas, las herramientas que proporcionan la teoría de modelos, en sus diferentes representaciones.
- m) Utilizar los conceptos metodológicos de la estadística para la solución de problemas en proyectos interdisciplinarios.
- n) Analizar el desarrollo de la ciencia Física como un proceso histórico social, que desde una perspectiva científica y tecnológica, efectúa aportes para la solución de problemas.

5. CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA

5.1. NIVEL: Carrera de Grado.

5.2. CARÁCTER: Permanente.

5.3. MODALIDAD: Presencial.

5.4. DENOMINACIÓN: Profesorado en Física.

5.5. TÍTULO: Profesor en Física.

5.6. DURACIÓN DE LA CARRERA: Cuatro años.

5.7. REQUISITOS DE INGRESO: Para ingresar a la carrera de Profesorado en Física, los aspirantes deberán haber aprobado el nivel medio de enseñanza (o polimodal). Las excepciones que se encuadren en el Artículo 7 de la Ley de Educación Superior N° 24521, se considerarán en los términos de la Resolución N° 196/2010 del Honorable Consejo Superior.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

6. ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO DE PROFESOR EN FÍSICA

- a) Enseñar Física en los niveles de educación secundaria, en los institutos de educación superior y en el nivel universitario.
- b) Planificar, supervisar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de Física para los niveles de educación secundaria, en los institutos de educación superior y en universidades, en contextos diversos.
- c) Asesorar en lo referente a las metodologías y a los procesos de la enseñanza de la Física.
- d) Diseñar, dirigir, integrar y evaluar diseños curriculares y proyectos de investigación e innovación educativas, relacionados con la Física.
- e) Diseñar, producir y evaluar materiales destinados a la enseñanza de Física.
- f) Elaborar e implementar acciones destinadas al logro de la alfabetización científica en el campo de la Física.
- g) Planificar, conducir, supervisar y evaluar proyectos, programas, cursos, talleres y otras actividades de capacitación, actualización y perfeccionamiento, orientadas a la formación docente continua en Física.

7. PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO

El Profesor en Física es un profesional formado para:

- a) Enseñar Física en los niveles de educación secundaria y superior en contextos diversos.
- b) Planificar, supervisar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de la Física para los niveles de educación secundario y superior en contextos diversos.
- c) Asesorar en lo referente a las metodologías y a los procesos de la enseñanza de la Física.
- d) Diseñar, dirigir, integrar y evaluar diseños curriculares y proyectos de investigación e innovación educativas, relacionados con la Física.
- e) Diseñar, producir y evaluar materiales destinados a la enseñanza de Física.
- f) Elaborar e implementar acciones destinadas al logro de la alfabetización científica en el campo de la Física.
- g) Planificar, conducir, supervisar y evaluar proyectos, programas, cursos, talleres y otras actividades de capacitación, actualización y perfeccionamiento, orientadas a la formación docente continua en Física.
- h) Dirigir, gestionar y supervisar laboratorios destinados a la enseñanza de la Física.
- i) Diseñar, implementar y evaluar proyectos pedagógicos, curriculares institucionales y de gestión educativa, vinculados con la enseñanza de la Física.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

7.1. Inserción Profesional

El Profesor en Física es un profesional cuya formación lo habilita para desempeñarse en centros de docencia, transferencia y extensión, tanto de gestión estatal como de gestión privada y en todos aquellos ámbitos en los que se requiera el concurso de profesionales especializados en docencia en Física que acredite su título. Particularmente el Profesor en Física está formado para desempeñarse en:

- Instituciones Educativas de Nivel Secundario.
- Instituciones de Nivel Superior.

8. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

8.1. Estructura de la Carrera

El Plan de Estudios de la carrera de Profesorado en Física tiene una duración de cuatro años, estructurada en ocho módulos, cada uno de ellos de 15 (quince) semanas, con 45 (cuarenta y cinco) espacios curriculares (en su mayoría cuatrimestrales), incluida la Residencia (tanto en el Nivel Secundario como en el Nivel Superior). Todos estos espacios curriculares representan una carga horaria total para la carrera de 3.220 horas reloj.

Los espacios curriculares se organizan en cuatro campos de formación:

- CAMPO DE LA FORMACION DISCIPLINAR ESPECÍFICA
- CAMPO DE LA FORMACIÓN PEDAGÓGICA
- CAMPO DE LA FORMACION GENERAL
- CAMPO DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL DOCENTE

Los Campos de la Formación delimitan configuraciones epistemológicas que integran diversos contenidos disciplinares. Dentro de cada campo se definen Ejes Organizadores que identifican los temas, procesos o problemas centrales para la formación de profesores. Finalmente, con relación a cada Eje Organizador se definen Núcleos temáticos. Estos especifican los temas, problemas de conocimiento y prácticas de formación que abordan los planes de formación de profesores de las universidades. En el caso del Campo de la Formación Disciplinar Específica, el eje “Áreas básicas de conocimiento producido en el marco de la disciplina” se organiza internamente a su vez en bloques y sub-ejes, lo que permite presentar de manera más organizada los núcleos temáticos correspondientes.

En los cuadros que siguen, se indican los espacios curriculares que contribuyen a cumplir con los requerimientos de **la Formación Disciplinar Específica, la Formación General, y la Formación Pedagógica**. Además en el mismo se incluye la Residencia, y los demás espacios en los que se realizará la **Práctica Profesional Docente**.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN N° **20/17**

CAMPO DE FORMACIÓN		N°	ESPACIOS CURRICULARES	HORAS	TOTAL HORAS
FORMACIÓN DISCIPLINAR ESPECÍFICA	Bloque 1: Formación Básica en Ciencias (Matemática)	1	Álgebra y Geometría Analítica	75	510
		2	Análisis Matemático I	75	
		6	Álgebra Lineal	90	
		7	Análisis Matemático II	90	
		12	Análisis Matemático III	105	
		21	Taller de Matemática Avanzada	15	
		28	Probabilidad y Estadística	60	
	Bloque 1: Formación Básica en Ciencias	9	Química General	75	255
		19	Introducción a la Biología	60	
		31	Ciencias de la Tierra	60	
		41	Astrofísica y Cosmología	60	
	Bloque 2: Fenómenos y Modelos de la Física	8	Mecánica, Ondas y Calor	150	795
		13	Electricidad y Magnetismo	135	
		14	Laboratorio I	75	
		20	Laboratorio II	60	
		22	Termodinámica y Óptica	90	
		26	Laboratorio III	45	
		33	Física Moderna I	90	
		38	Física Moderna II	90	
	Bloque 3: La Física en la Socied. Actual	24	Climatología	75	135
		43	Higiene y Seguridad Laboral y Ambiental	60	
	Espacios Disciplinares de acuerdo al Proyecto Institucional	25	Didáctica Específica (Anual)	120	405
		27	Mecánica Analítica	60	
		32	Electromagnetismo	75	
		36	Energías Renovables	90	
42		Epistemología e Historia de la Física	60		
FORMACIÓN GENERAL		18	Examen de Suficiencia de Inglés Técnico	45	180
		29	Sociología de la Educación	45	
		30	Alfabetización Académica	45	
		37	Epistemología	45	
FORMACION PEDAGOGICA		4	Pedagogía	60	330
		10	Sujeto I	45	
		15	Psicología Educativa	60	
		16	Sujeto II	45	
		17	Didáctica General	60	
		34	Historia de la Educación y Política Educativa Argentina	60	
PRACTICA PROFESIONAL DOCENTE		11	Práctica Profesional Docente I (PPD I-Anual)	30	410
		23	Práctica Profesional Docente II (PPD II-Anual)	50	
		35	Práctica Profesional Docente III (PPD III-Anual)	70	
		40	Residencia (Anual)	210	
		45	Práctica Profesional Docente IV (PPD IV-Anual)	50	



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

ASIGNATURAS COMPLEMENTARIAS	Nº	ESPACIOS CURRICULARES	HORAS	TOTAL HORAS
DE ASIGNACIÓN LIBRE	3	Informática	60	200
	5	Taller de Informática	50	
	39	Optativa	90	
TOTAL DE HORAS DEL PLAN DE ESTUDIOS				3.220

9. RELACIÓN ENTRE CAMPOS, EJES, NÚCLEOS TEMÁTICOS, ESPACIOS CURRICULARES, CONTENIDOS Y ASIGNACIÓN HORARIA DEL PLAN.

9.1. CAMPO DE LA FORMACIÓN DISCIPLINAR ESPECÍFICA

Eje	Áreas básicas de conocimiento producido en el marco de la disciplina: Bloque 1: Formación Básica en Ciencias
------------	---

Disciplina	Núcleos temáticos	Espacios Curriculares	Contenidos Mínimos	Horas
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> Algebra Lineal: Conjuntos numéricos. Sistemas de ecuaciones lineales. Inecuaciones. Vectores. Transformaciones lineales. 	Álgebra Lineal	<ul style="list-style-type: none"> Vectores. Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Espacios vectoriales. Base. Dimensión. Espacios vectoriales con producto interno. Aplicaciones a la geometría analítica. Transformaciones lineales. Operadores lineales. Autovalores y autovectores. Formas lineales, bilineales y cuadráticas. Métodos numéricos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Gauss, Gauss-Jordan, Gauss-Seidel, Jacobi. Determinación de valores propios. 	90
	<ul style="list-style-type: none"> Geometría: Sistemas de coordenadas. Curvas y superficies en el espacio. 	Álgebra y Geometría Analítica	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de lógica proposicional. Números complejos. Polinomios. Cero de polinomios. Geometría analítica del plano: punto, recta. Rotación. Traslación y cambio de ejes. Cónicas: ecuaciones canónicas. Geometría analítica del espacio. Punto. Recta. Plano. Cuádricas. Rotación. Traslación y cambio de ejes. Transformación de coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Parametrización de curvas y superficies. Determinación de raíces reales de ecuaciones algebraicas. Acotación de raíces reales. Separación. Métodos numéricos de aproximación de raíces: Método dicotómico. Método de Newton-Raphson. Método de la secante. 	75



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

Matemática	•Cálculo diferencial e integral en una y varias variables. Sucesiones y series. Nociones de ecuaciones diferenciales ordinarias. •Análisis vectorial. Transformaciones de Laplace o Fourier. Funciones especiales.	Análisis Matemático I	•Números reales y puntos de la recta. Pares ordenados de números reales y puntos del plano. Funciones. Límite funcional. Funciones continuas. Función derivable. Recta tangente. Aplicaciones de la derivada. Variación de función. Límites indeterminados. Aplicaciones.	75
		Análisis Matemático II	•La integral. Funciones integrables y área bajo una curva. Derivación e integración. Aplicaciones de la integral. Sucesión. Límite de una sucesión. Serie. Serie numérica. Series de potencias. Polinomio de Taylor. Serie de Taylor. Integración numérica aproximada: Método de los trapecios. Método de Simpson.	90
		Análisis Matemático III	•Funciones vectoriales de variable real. Límite. Continuidad. Derivación. Diferenciación. Curvas. Curvas rectificables. Curvatura y torsión. Funciones reales de variable vectorial. Límite. Continuidad. Derivación. Diferenciación. Funciones implícitas y sistemas de funciones implícitas. Extremos. Integrales múltiples. Funciones vectoriales de un vector. Forma matricial. Regla de la cadena. Divergencia y rotor de un campo vectorial. Interpretación física. Integrales curvilíneas. Independencia de la trayectoria. Función potencial. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Aplicaciones.	105
		Taller de Matemática Avanzada	•Ecuaciones diferenciales lineales ordinarias. Transformadas de Laplace. Series de Fourier. Aplicaciones con utilización de software específico.	15
	•Estadística: Probabilidad. Variables aleatorias. Estadística descriptiva. Introducción a la inferencia estadística. Prueba de hipótesis. Regresión y correlación. •Diseño experimental. Estadística no paramétrica. Análisis multivariado.	Probabilidad y Estadística	•Estadística descriptiva. Probabilidad. Variables aleatorias unidimensionales. Distribuciones discretas y continuas. Inferencia estadística. Distribuciones muestrales. Estimación de parámetros. Prueba de hipótesis. Estimación y prueba de hipótesis para: proporción de una población, diferencia de proporciones de dos poblaciones.	60
Química	•Estructura de la materia, sus estados y transformaciones. Concepto de estructura: atómica y molecular. Uniones químicas. Reacciones y ecuaciones químicas. Nociones de equilibrio químico y cinética química. Tabla periódica. Compuestos inorgánicos y orgánicos.	Química General	•Estructura de la materia, sus estados y transformaciones. Concepto de estructura: atómica y molecular. Tabla periódica. Uniones químicas. Nomenclatura de compuestos inorgánicos. Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría de la molécula y de la reacción. Soluciones. Nociones de equilibrio químico e iónico, cinética química y electroquímica. Nociones de química orgánica.	75



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

Biología	<ul style="list-style-type: none"> Origen de la vida. Niveles de organización. Conceptos básicos de biología celular y molecular, genética, ecología, evolución. Nociones de salud. 	Introducción a la Biología	<ul style="list-style-type: none"> Niveles de organización. Características de los seres vivos. Clasificación de los seres vivos. Biología celular y molecular. Estructura y función celular. Tipos de células. Ciclo celular. Fundamentos de genética. Teorías acerca del origen de la vida. Teorías de la evolución. Nociones generales de ecología. Conceptos básicos de salud y enfermedad. 	60
Astronomía y Ciencias de la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> Universo, Sistema Solar y Planeta Tierra: origen, evolución y estructura. Características de la Biosfera. Procesos geológicos. Nociones de climatología e hidrología. Ciclos bio-geo-químicos. Desastres naturales. 	Astrofísica y Cosmología	<ul style="list-style-type: none"> Astronomía de posición. Teorías físicas implicadas. Interacción gravitatoria. Propiedades y medición de la radiación electromagnética. Instrumentos astronómicos. El Sistema Solar. Estrellas, estructura, clasificación y evolución. El Sol. Galaxias, estructura y clasificación. Materia oscura. La Vía Láctea. Cosmología: expansión del Universo; ley de Hubble; radiación de fondo cósmica; modelo del Big Bang. 	60
		Ciencias de la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> Origen del planeta Tierra. La Tierra y sus subsistemas: litosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera; diferenciación y evolución de cada subsistema. Estructura interna de la Tierra. Tectónica de placas. Procesos geológicos: exógenos, endógenos. Ciclo de las rocas: origen y clasificación. Catástrofes naturales. Prevención de riesgos naturales. Los ciclos bio-geo-químicos. 	60

Eje	Áreas básicas de conocimiento producido en el marco de la disciplina: Bloque 2: Fenómenos y Modelos de la Física
------------	---

Disciplina	Núcleos temáticos	Espacios Curriculares	Contenidos Mínimos	Horas
Física Clásica	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica: Dinámica de sistemas de partículas, sólidos y fluidos. Principios de conservación. Interacción gravitatoria y mecánica del Sistema Solar. Oscilaciones. 	Mecánica, Ondas y Calor	<ul style="list-style-type: none"> Magnitudes físicas. Unidades. Cinemática y dinámica de la partícula. Leyes de Newton. Trabajo y energía. Conservación de la energía. Centro de masa. Impulso y cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Cinemática y dinámica del cuerpo rígido. Conservación del momento angular. Equilibrio del cuerpo rígido. Nociones de elasticidad. Gravitación. Hidrostática e hidrodinámica. Oscilaciones armónicas, amortiguadas y forzadas. Resonancia. Energía. Ondas mecánicas. Principio de superposición. Interferencia. Ondas estacionarias. Energía e intensidad. Sonido. Efecto Doppler. Temperatura y calor. Expansión térmica. Calorimetría y cambio de fase. Transferencia del calor: conducción, convección y radiación. 	150



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

Física Clásica		Laboratorio I	<ul style="list-style-type: none"> • La medición. Tratamiento estadístico de datos. Propagación de error. Presentación de resultados. • Prácticas experimentales relacionadas con los contenidos de la asignatura "Mecánica, Ondas y Calor": mecánica clásica, fluidos, oscilaciones, ondas y calor. • Diseño y construcción de equipamiento de bajo costo para la enseñanza de la física. 	75
	<ul style="list-style-type: none"> • Electricidad y Magnetismo: fenómenos eléctricos y magnéticos. Comportamiento eléctrico y magnético de los materiales. Circuitos. Campos. Electromagnetismo. Formulación maxwelliana. 	Electricidad y Magnetismo	<ul style="list-style-type: none"> • Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial eléctrico. Capacitores. Densidad de energía eléctrica. Dieléctricos. Corriente eléctrica. Energía y potencia en los circuitos eléctricos. Circuitos de corriente continua. El campo magnético. Fuerza magnética. Ley Biot-Savart. Ley de Ampere. Inducción magnética y ley de Faraday. Inductancia. Densidad de energía magnética. Propiedades magnéticas de la materia. Corriente alterna. Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Ecuación de onda. Energía y cantidad de movimiento de la onda electromagnética. 	135
		Laboratorio II	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas experimentales relacionadas con los contenidos de la asignatura "Electricidad y Magnetismo": electricidad, magnetismo y ondas electromagnéticas. • Diseño y construcción de equipamiento de bajo costo para la enseñanza de la física. 	60
	<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos ondulatorios: Ondas mecánicas y electromagnéticas en distintos medios. Reflexión, refracción, difracción e interferencia. Luz y sonido. • Termodinámica: Termometría. Trabajo, calor y energía. Principios. Aplicaciones. Energía libre, entalpía, entropía. 	Termodinámica y Óptica	<ul style="list-style-type: none"> • Termodinámica: Sistemas termodinámicos. Ecuaciones de estado para gases. Teoría cinética de los gases ideales. Propiedades de las sustancias puras y compresibles. Superficie PVT de una sustancia pura y sus proyecciones. Mezcla de gases ideales. Trabajo y energía interna. Primer principio de la termodinámica. Procesos termodinámicos. Entalpía. Máquinas térmicas y refrigeradores. Ciclo de Carnot. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Procesos reversibles e irreversibles. Aire húmedo. • Óptica geométrica y ondulatoria: Naturaleza y propagación de la luz. Principios de Huygens y Fermat. Leyes de la reflexión y la refracción. Espejos y lentes. Instrumentos ópticos. Coherencia. Interferencia. Difracción. Redes de difracción. Polarización. 	90
		Laboratorio III	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas experimentales relacionadas con los contenidos de la asignatura "Termodinámica y Óptica": termodinámica, óptica geométrica y óptica ondulatoria. • Diseño y construcción de equipamiento de bajo costo para la enseñanza de la física. 	45



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

Física Moderna y Contemporánea	<ul style="list-style-type: none"> •Relatividad: El tiempo y el espacio para sistemas en movimiento relativo. Transformaciones de masa y energía. Nociones de dinámica relativista. •Materia y energía: Estructura de la materia. Modelos atómicos. Radiación. Espectros. Núcleo atómico. Radiactividad. Energía nuclear, fisión y fusión. •Mecánica Cuántica: Cuantificación de la radiación. Incertidumbre. Dualidad onda-partícula. Ecuación de Schrodinger. Sistemas cuánticos sencillos. •Partículas Elementales: Aceleradores. Altas energías. Nociones sobre el modelo estándar. 	Física Moderna I	<ul style="list-style-type: none"> •Teoría especial de la relatividad. Postulados de Einstein. Relatividad de la simultaneidad. Dilatación del tiempo. Contracción de la longitud. Transformaciones de Lorentz. Transformación de velocidades. Efecto Doppler en ondas electromagnéticas. Momento lineal relativista. Nociones de dinámica relativista. Energía relativista. Masa y energía. •Radiación del cuerpo negro. Teoría de Planck. Efecto fotoeléctrico. Cuantificación de la radiación. Efecto Compton. Modelo atómico de Bohr. Espectros atómicos. Niveles de energía. El experimento de Frank-Hertz. •El postulado de De Broglie. Propiedades ondulatorias de las partículas. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Ecuación de Schrödinger. Ecuación de Schrödinger independiente del tiempo. Aplicación de la ecuación de Schrödinger a problemas sencillos en una dimensión: partícula libre; pozo de potencial; barrera de potencial y efecto túnel; oscilador armónico simple. 	90
		Física Moderna II	<ul style="list-style-type: none"> •Ecuación de Schrödinger para el átomo de hidrógeno. Niveles de energía. Momento angular y momento magnético. Espín del electrón. Números cuánticos. Átomos con muchos electrones. Principio de exclusión de Pauli. Tabla periódica. •Moléculas. Enlaces moleculares. Niveles energéticos y espectros de moléculas diatómicas. Nociones de estructura de los sólidos. •El núcleo atómico. Nucleones. Isótopos. Energía de enlace. Fuerza nuclear. Estructura nuclear. Radiactividad. Decaimiento alfa, beta y gamma. Reacciones nucleares. Fisión nuclear. Fusión nuclear. •Física de partículas. Partículas fundamentales. Aceleradores de partículas. Partículas e interacciones. Leyes de conservación. Quarks. El modelo estándar. 	90
		Laboratorio IV	<ul style="list-style-type: none"> •Prácticas experimentales relacionadas con los contenidos de las asignaturas "Física Moderna I" y "Física Moderna II". •Diseño y construcción de equipamiento de bajo costo para la enseñanza de la física. 	60
	<ul style="list-style-type: none"> •Astrofísica: Nociones de cosmología y evolución estelar. Galaxias y estrellas. 		Incluido en los Contenidos Mínimos de la Asignatura "Astrofísica y Cosmología"	



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº **20/17**

Eje	Áreas básicas de conocimiento producido en el marco de la disciplina: Bloque 3: La Física en la Sociedad Actual
------------	--

Disciplina	Núcleos temáticos	Espacios Curriculares	Contenidos Mínimos	Horas
Espacios interdisciplinarios	• Biofísica, Geofísica, Ciencia de Materiales, Nanotecnología, Física Ambiental, Física Médica u otras áreas interdisciplinarias vinculadas a distintos ámbitos de aplicación, de importancia en la actualidad.	Climatología	• Meteorología. Climatología. Atmósfera. Elementos meteorológicos y climáticos: radiación, balance de energía; temperatura de aire, suelo y agua; presión atmosférica, circulación general de la atmósfera, masas de aire, frentes; el ciclo del agua, humedad atmosférica, evaporación, condensación, precipitación. Circulación oceánica. Instrumental meteorológico. Nociones de pronóstico. Clasificaciones climáticas. Clima argentino. Clima de Santiago del Estero. Cambio climático global.	75
		Higiene y Seguridad Laboral y Ambiental	• Higiene laboral. Cargas térmicas. Niveles de ventilación, iluminación, ruidos. Accidentes. Prevención y protección contra incendios. Elementos de prevención y protección personal. Normas de seguridad eléctricas. Señalización. Iluminación de emergencia. Medio ambiente. Caracterización y manejo de materiales contaminantes.	60

Ejes	Espacios Curriculares de acuerdo al Proyecto Institucional. Enfoques teóricos y epistemológicos. Los principales debates. Historia de la disciplina. Procedimientos de producción del conocimiento propios de la disciplina.
-------------	---



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº **20/17**

Ejes	Núcleos temáticos	Espacios Curriculares	Contenidos Mínimos	Horas
Enfoques teóricos y epistemológicos. Los principales debates.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conceptos, modelos y teorías que interpreten la actividad de la física en su dimensión social, cultural e histórica.</i> • <i>Génesis y evolución de saberes físicos.</i> • Incluidos en los núcleos temáticos anteriores. 	Epistemología e Historia de la Física	<i>Incluido en los Contenidos Mínimos de la Asignatura "Epistemología"</i>	60
Historia de la disciplina.			<ul style="list-style-type: none"> • Elementos generales de la historia y filosofía de la ciencia. El sistema copernicano (siglo XVI). Los herederos de Copérnico. • Aproximación histórica a la física de los siglos XVII y XVIII, la revolución Newtoniana. La revolución industrial y su impacto en la física. • El auge de la física en el siglo XIX. La concepción física del campo. La crisis de la imagen física del mundo y la transición hacia la física moderna. • El siglo XX y el surgimiento de la mecánica relativista y de la mecánica cuántica. Fragmentos de obras de científicos vinculados con el desarrollo de nuevas teorías. • La física contemporánea y su impacto en la formación ciudadana. 	
Procedimientos de producción del conocimiento propios de la disciplina.				
<i>Ejercicio de la profesión</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos legales específicos del ejercicio de la profesión en la disciplina. • Ética profesional. • Higiene y Seguridad en el trabajo. • Cuidado del Ambiente. • Y los incluidos en los núcleos temáticos anteriores y en las instancias de la práctica profesional docente. 		<i>Incluido en los Contenidos Mínimos de la Asignatura "Higiene y Seguridad Laboral y Ambiental"</i>	
			<i>Incluido en los Contenidos Mínimos de la Asignatura "Residencia"</i>	



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

Ejes	Núcleos temáticos	Espacios Curriculares	Contenidos Mínimos	Horas
Didáctica Específica de la Física	<ul style="list-style-type: none"> Vínculos entre los objetos de conocimiento y su enseñanza Enfoques en el campo de la didáctica específica de la Física. Ideas previas en Física. Propuesta de cambio conceptual: evolución, alcances y límites. Metacognición y autorregulación. Finalidades actuales de la enseñanza de la Física. Modelos de enseñanza de la Física. Análisis crítico de currículos de Física. La evaluación en Física. Líneas de investigación actuales en Didáctica de la Física (hablar y escribir Física, modelos y modelización en Física, resolución de problemas y trabajos prácticos de laboratorio, la naturaleza de la Física, entre otras). Innovación en la enseñanza de la Física. Conocimiento profesional del profesor de ciencia. 	Didáctica Específica (Anual)	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos y fundamentos de la didáctica de la física. Aportaciones y vinculaciones entre la física y la didáctica de la física. Aportes de la didáctica de la física para la fundamentación, análisis, producción, desarrollo y evaluación de prácticas de enseñanza y de aprendizajes. Estudio didáctico de los saberes para la enseñanza. Fenómenos didácticos. Condicionantes socio-institucionales de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la física. Construcción social del conocimiento físico en el aula. Enfoques de la educación en física. La resolución de problemas en la enseñanza de la física. Estrategias de enseñanza de la física y recursos didácticos. Aprendizaje de la física. Planificación de la enseñanza de la física. La estructura de conocimientos de cada rama de la física que se enseña y la que se aprende. Evolución y tendencias. La actividad experimental en la enseñanza de la física. Evaluación del aprendizaje y del proceso de enseñanza de la física. 	120
Otros Espacios Curriculares de acuerdo al Proyecto Institucional		Mecánica Analítica	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica newtoniana. Coordenadas generalizadas. Principio de D'Alembert. Ecuaciones de Lagrange. Principio de Hamilton. Ecuaciones de Hamilton. Ecuaciones de Hamilton-Jacobi. Fuerzas centrales. Pequeñas oscilaciones. Dinámica del sólido rígido. 	60
		Electromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> El campo electrostático. Campos electrostáticos en medios materiales. Condiciones de frontera. Energía electrostática. Ecuaciones de Poisson y de Laplace. Método de imágenes. Corrientes eléctricas estacionarias. El campo magnétostático. Potencial magnético. Campos magnéticos en medios materiales. Condiciones de frontera. Energía magnética. Campos variables con el tiempo. Ecuaciones de Maxwell. Condiciones en la frontera electromagnética. Ondas electromagnéticas planas. Ondas electromagnéticas en el vacío y en medios materiales. El vector de Poynting. 	75



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

		Energías Renovables	<ul style="list-style-type: none"> Contexto histórico y situación energética actual. Radiación solar. Energía solar térmica. Energía solar fotovoltaica. Energía eólica. Nociones de energía de biomasa. Energía de microturbinas hidráulicas. Energía geotérmica. Celdas de hidrógeno. 	90
--	--	---------------------	--	----

9.2. CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

Ejes	Núcleos temáticos	Espacios Curriculares	Contenidos Mínimos	Horas
Problemáticas sociales, económicas, políticas y culturales contemporáneas, con énfasis en el contexto de América Latina y Argentina.	<ul style="list-style-type: none"> Democracias y dictaduras en la historia Argentina y Latinoamericana del Siglo XX. Estado, políticas públicas y construcción de ciudadanía. Pluralismo, inclusión y desigualdad. Construcción de identidades y sentidos en el mundo contemporáneo. Diversidad, interculturalidad y multiculturalidad. Constitución de nuevas subjetividades. 	Sociología de La Educación	<ul style="list-style-type: none"> Sociología de la educación como disciplina. Educación y sociedad, su vinculación a partir de diferentes paradigmas. Constitución de nuevas subjetividades. Democracias y dictaduras en la historia Argentina y Latinoamericana del siglo XX. La Educación como asunto de Estado. La educación como sistema nacional. Estado, políticas públicas y construcción de ciudadanías. Pluralismo, inclusión y desigualdad. Socialización y subjetivación: los sentidos de la escolarización en diferentes contextos. Construcción de identidades y sentidos en el mundo contemporáneo. Problematización de la realidad escolar. La escuela como institución social: funciones sociales de la escuela. Estructura social y sistema escolar. Organización escolar y culturas institucionales. Diversidad sociocultural. Igualdad o diferencia: género, clase, etnia en educación. Diversidad, interculturalidad y multiculturalidad. 	45
La problemática del conocimiento y la transmisión de la cultura.	<ul style="list-style-type: none"> Distintas formas del conocimiento. Corrientes epistemológicas. La construcción de los sistemas de verdad. 	Epistemología	<ul style="list-style-type: none"> La ciencia. Paradigmas científicos. Las teorías científicas. Racionalismo. Empirismo. La modernidad y sus modos de conocer. La posmodernidad y sus modos de sentir y pensar. Corrientes epistemológicas. Perspectivas latinoamericanas. Conocimiento. Distintas formas del conocimiento. Modelos del proceso de conocimiento: como reflejo de la realidad; como construcción de nuestro pensamiento; como interacción entre sujeto y objeto en el marco de las prácticas sociales. Problemas del conocimiento y sus consecuencias pedagógicas. El papel del conocimiento en la educación. Saber y poder: los intereses del conocimiento. La construcción de los sistemas de verdad. 	45



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

Lenguajes y Prácticas comunicativas.	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y escritura académica. • Leguajes audiovisuales. • Lenguajes Informáticos. • Lengua extranjera y/o nativa. 	Alfabetización Académica	<ul style="list-style-type: none"> • Usos orales y escritos de la lengua. Los textos expositivo-explicativo y argumentativo y sus clases. Estrategia cognitiva de lectura. • Jerarquización de la información. Recuperación de información implícita. Lectura y escritura académica. La escritura como proceso cognitivo. El aspecto comunicacional de la escritura. Las técnicas de estudio. Lenguajes audiovisuales y lenguajes informáticos. Su adecuado uso. Manejo de la voz, la pronunciación, la distancia y los gestos en la exposición oral. • Lingüística, gramática y normativa. Trabajo con el vocabulario: niveles morfológico, léxico y textual. 	45
		Examen de Suficiencia de Inglés Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de lectura para los distintos niveles de comprensión deseados. Referentes contextuales. Conectores lógicos. Arquitectura del texto. Párrafo físico y conceptual. Organización retórica del párrafo. Funciones del texto. Signos lingüísticos de la descripción, la definición, la clasificación y la instrucción. 	45

9.3. CAMPO DE LA FORMACIÓN PEDAGÓGICA

Ejes	Núcleos temáticos	Espacios Curriculares	Contenidos Mínimos	Horas
Problemáticas socio-económicas y políticas de la educación, con énfasis en América Latina y Argentina.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema educativo y sistema socio-político. • Bases constitucionales y legales de la educación argentina. • Historia de las instituciones y de los sistemas educativos. • Teorías y corrientes pedagógicas. • Tendencias y procesos regionales e internacionales de la educación. • La educación ante la problemática de la inclusión y exclusión social. • Configuración socio-histórica de la formación y el trabajo docente. 	Historia de la Educación y Política Educacional Argentina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historia de las instituciones y de los sistemas educativos. Comprensión del proceso histórico de América Latina desde la crisis de la independencia a la formación de los estados nacionales. ▪ Tendencias y procesos regionales e internacionales de la educación. ▪ Bases constitucionales y legales de la educación argentina. Sistema educativo y sistema socio-político. El surgimiento del estado de bienestar y su crisis. Intentos de reformas del modelo educativo. ▪ América latina: las polémicas del siglo XX. Democracias y dictaduras en la historia argentina y latinoamericana del siglo XX. ▪ Estado, políticas públicas y construcción de ciudadanía. La política educativa como política pública. ▪ Configuración socio-histórica de la formación y el trabajo docente. 	60



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

Instituciones educativas.	<ul style="list-style-type: none">• Los sentidos sociales de la institución educativa.• Poder, escuela y conocimiento.• Organización escolar y cultura institucional.• Procesos educativos formales y no formales.• Especificidad de los niveles y modalidades del sistema educativo para los que se forma.• Proyectos de intervención pedagógico-institucionales en espacios escolares y no escolares.	Pedagogía	<ul style="list-style-type: none">• La educación como producto histórico social y como objeto de estudio de la pedagogía moderna.• Poder, escuela y conocimiento. La educación sistemática y la institucionalización de la enseñanza. Procesos educativos formales y no formales. La problemática de la inclusión y exclusión social.• Las teorías y corrientes pedagógicas tradicionales en el siglo XX. Las teorías críticas.• Las nuevas funciones de la educación. La Educación ante la problemática de la inclusión y exclusión social.• Procesos emergentes y alternativas en educación. Proyectos de intervención pedagógico-institucionales en espacios escolares y no escolares.• El sistema educativo argentino. Especificidad de los niveles y modalidades del sistema educativo. Críticas y alternativas al dispositivo escolar.• La institución escolar como dispositivo de socialización y disciplinamiento. Los sentidos sociales de la institución educativa. Organización escolar y cultura institucional.	60
Aprendizaje y sujetos.	<ul style="list-style-type: none">• Los procesos de aprendizaje y sus implicaciones pedagógico-didácticas.• Dimensión psicológica y social de sujetos, grupos e instituciones.• Constitución de nuevas subjetividades.• Construcciones de Infancias, adolescencias, juventudes y adultez.	Sujeto I	<ul style="list-style-type: none">• Psicología del desarrollo del sujeto. Dimensión antropológica: de la herencia biológica al desarrollo humano.• Dimensión social e histórica y cultural de sujetos, grupos e instituciones. La influencia de la herencia cultural. La cultura y el contexto. Las culturas y los procesos de subjetivación.• Perspectivas psicosociales de las distintas etapas evolutivas. Construcción de nuevas subjetividades. Aportes de las distintas teorías. Procesos de socialización.• Los Sujetos de la infancia. Las concepciones acerca del niño. Las nuevas infancias. Problemáticas de la infancia hoy. La importancia del lenguaje en la constitución de la subjetividad. Construcciones de infancias.• Sujetos y escuela. Modalidades de aprendizaje del sujeto: diversidad del desarrollo subjetivo.• Las culturas y los procesos de subjetivación. Impacto de los medios de comunicación y las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en la subjetividad.• Factores ambientales que inciden en la constitución del sujeto. Diferentes contextos, influencia ambiental. Historias familiares.	45



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº **20/17**

		Psicología Educativa	<ul style="list-style-type: none">• Psicología y psicología educativa. Aspectos epistemológicos de la psicología educativa. Tendencias actuales.• Teorías de aprendizaje. Diferentes líneas y perspectivas. Su aplicación en la realidad regional y jurisdiccional.• Complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Factores bio-psico-socio-históricos y culturales intervinientes. Relaciones interpersonales en el aula. Características institucionales y de personalidad del profesor.• El aprendizaje personal, escolar y social. Estilos y modalidades de aprendizaje. Conflictos y dificultades en el proceso de aprendizaje. Los procesos de aprendizaje y sus implicaciones pedagógico-didácticas. Conflictos y dificultades específicas en el rendimiento escolar y en la convivencia escolar. Fracaso escolar.	60
		Sujeto II	<ul style="list-style-type: none">• Dimensión psicológica, social y cultural de sujetos, grupos e instituciones relacionados con adolescencia, juventud y adultez.• Los sujetos de la adolescencia. Adolescencia y post modernidad.• Definición y delimitaciones del concepto de adolescencia. Adolescencia y logro de la identidad.• Construcciones de adolescencias, juventudes y adultez.• Juventud y adolescencia tardía. El concepto de adultez joven. La identidad en la juventud.• Los cambios psicológicos propios de la adultez. La identidad y la adultez. Cambios en la percepción del paso del tiempo.• Factores que inciden en la constitución del sujeto adolescente, joven y adulto. Diferentes contextos, influencia ambiental. Historias familiares.	45



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº **20/17**

Enseñanza	<ul style="list-style-type: none">• Enfoques y concepciones de la enseñanza.• Conocimiento, currículo y contenido escolar.• La relación contenido-método en la enseñanza.• Proyectos curriculares y áulicos. Planificación docente.• La evaluación educativa.• La problemática de las TIC en las propuestas de enseñanza• Conocimiento, currículo, enseñanza y evaluación en los distintos niveles para los que se forma.	Didáctica General	<ul style="list-style-type: none">• Currículum y didáctica. Diversas concepciones sobre el currículum. El currículum como construcción histórica, política y pedagógica. Conocimiento, currículo y contenido escolar.• El campo de la didáctica, su objeto de estudio y características como disciplina.• Conocimiento, currículum, enseñanza y evaluación.• La enseñanza como objeto complejo. La conceptualización de la enseñanza en las diversas corrientes didácticas y modelos curriculares. Enfoques y concepciones de la enseñanza.• Organizadores de las prácticas de enseñanza. El diseño y planeamiento de la enseñanza. Componentes del diseño. Planificación docente. Proyectos curriculares y áulicos.• La relación contenido- método en la enseñanza. El método en el debate didáctico contemporáneo.• La evaluación educativa. La función social y la función pedagógica de la evaluación. Evaluación y calificación. La evaluación y la mejora de la enseñanza.• La problemática de la inclusión de las TIC en las propuestas de enseñanza.	60
-----------	---	-------------------	---	----



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

9.4. CAMPO DE LA FORMACIÓN EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL DOCENTE

Ejes	Núcleos temáticos	Espacios Curriculares	Contenidos Mínimos	Horas
Procesos de análisis, intervención y reflexión/reconstrucción de prácticas docentes en contextos macro, meso y micro educativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión crítica sobre la propia práctica y producción de conocimiento sobre la enseñanza de la Física: herramientas conceptuales y metodológicas. • Inserción en instituciones de diferentes niveles y modalidades del sistema educativo, de acuerdo con la titulación de Profesor Universitario en Física. • Análisis situacional, generación y desarrollo de propuestas orientadas a la enseñanza de la Física a nivel institucional y áulico. • Producción de materiales para la enseñanza de la Física. • Indagación y generación de proyectos en distintos contextos y ámbitos socio-comunitarios con propuestas en educación. • Uso de las TICs como herramienta para la enseñanza y el aprendizaje de la Física. 	Residencia (Anual)	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de análisis, intervención y reflexión/reconstrucción de prácticas docentes en contextos macro, meso y micro educativos. • Reflexión crítica sobre la propia práctica y producción de conocimientos sobre la enseñanza de la física. • Inserción en instituciones de diferentes niveles y modalidades del sistema educativo. • Análisis situacional, generación y desarrollo de propuestas orientadas a la enseñanza de la física a nivel áulico. • Producción de materiales para la enseñanza de la física. • Uso de las TIC como herramientas para la enseñanza y aprendizaje de la física. • Indagación y generación de proyectos en distintos contextos y ámbitos socio-comunitarios con propuestas en educación. • La tecnología educativa y la tecnología de la física en el proceso de enseñanza de la física. • Residencia en instituciones de nivel secundario y superior. Funciones de capacitación, Extensión y de investigación educativa. • La práctica docente y la ética profesional. 	210

Campo de la Formación en la Práctica Profesional Docente

Las prácticas profesionales docentes (PPD) son prácticas sociales e históricas que responden a intenciones y valores determinados por los actores que en ellas intervienen en cada momento y circunstancia en que se desarrollan. Estas PPD se fundamentan en concepciones y valoraciones que nutren la acción, en las que teoría y práctica son mutuamente constitutivas en una interacción permanente.

Es imprescindible que la formación en las PPD desarrolle un recorrido amplio del plan de estudios, articulada en sucesivas etapas que culminan con la residencia.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 20/17

El propósito de este espacio es la construcción reflexiva y el desarrollo de saberes y habilidades que se ponen en juego en el accionar del profesor universitario, tanto en las aulas como en otros ámbitos que hacen al ejercicio de la profesión docente. Se concreta principalmente mediante actividades que constituyen experiencias prácticas en distintos contextos sociales e institucionales, incluyendo las propias aulas del profesorado universitario.

La PPD en el Plan de Estudios del Profesorado en **Física** de la FCEyT de la UNSE comprende los siguientes espacios:

- a) Residencia: 210 horas. (105 hs. en el nivel secundario y 105 hs en el nivel superior).
- b) Otras actividades acreditables desde primer año de la carrera (PPD): 200 horas.

9.4.1. Residencia

Involucra el desempeño integral de las acciones propias del profesional docente realizadas por el estudiante en el nivel secundario y superior, acompañado y supervisado por docentes de las instituciones educativas destino y por docentes del equipo cátedra del espacio curricular Residencia. Este espacio curricular se deberá ajustar al Reglamento de la Práctica Profesional Docente vigente.

9.4.2. Otras actividades acreditables desde primer año de la carrera

Estas actividades están relacionadas con el campo de aplicaciones de la física, donde se incluyen acciones destinadas a una inserción temprana de los alumnos en problemas procedimentales relacionados con la física, especialmente en lo referente a la utilización de recursos experimentales, gráficos, audiovisuales, informáticos y multimediales relacionados con la enseñanza de la física en el nivel secundario y superior. Se incluyen aplicaciones a situaciones experimentales diversas, como los laboratorios de mecánica, sonido, fenómenos térmicos, electricidad, magnetismo, óptica, física moderna y de enseñanza de la física.

El propósito de este espacio es incorporar al alumno en actividades que le permitan analizar y reconstruir actuaciones propias del quehacer docente. Se inician en los primeros años de la carrera en actividades de extensión, investigación educativa y docencia.

Se recomienda mayor énfasis en actividades de extensión en 1er año para continuar en 2do con actividades de investigación educativa y docencia en términos de observaciones de clases de asignaturas afines a los proyectos de investigación en los que se incorporan.

En tercer año, la propuesta continúa permitiendo que el alumno participe de diversos ámbitos de producción cultural, científica, artística, social con particular atención a sectores sociales en situación de vulnerabilidad, para que tienda a la construcción y apropiación de saberes disciplinares y de herramientas conceptuales y metodológicas que optimicen su desempeño en la Residencia, evitando que, su formación profesional se restrinja al aula universitaria. Los requisitos y procedimientos para acreditar estas prácticas se establecen en el Reglamento correspondiente.

A continuación se representa la secuencia:



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN N° **20/17**

1er Año	2 do Año	3er Año	4to Año	TOTAL
PPD I	PPD II	PPD III	PPD IV	
Extensión 30 hs	Extensión 30 hs	Extensión 20 hs	Extensión 20 hs	Extensión 100 HS
	Investigación Educativa 10hs	Investigación Educativa 20 hs	Investigación Educativa 30 hs	Investigación Educativa 60 HS
	Docencia 10 hs	Docencia 30 hs		Docencia 40 HS
30 hs	50 hs	70 hs	50 hs	200 hs

Propuesta de actividades acreditables en PPD desde 1er año

Tipo de Actividad	Modalidades	Actores	Supervisión	Responsable de la Evaluación final y calificación
Extensión	Participación en tutorías de apoyo escolar, ferias de ciencias, ingreso universitario, difusión de carreras.	Estudiantes , Docentes de la carrera, Equipo GaME y actores sociales	Coordinador de la PPD.	Docentes de la unidad académica
Investigación educativa	Participación en proyectos o actividades de investigación educativa.	Estudiantes y docentes investigadores	Coordinador de la PPD. Equipos cátedra	Docentes de la unidad académica
Docencia	Prácticas educativas transversales: Análisis y diagnóstico de los contextos educativos institucionales	Estudiantes practicantes, estudiantes y docentes de la institución receptora y docentes de PPD.	Equipos cátedra, Equipo docente de la institución receptora.	Docentes de PPD



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 20/17

9.5. ESPACIOS CURRICULARES DE ASIGNACIÓN LIBRE

Eje	Núcleos temáticos	Espacios Curriculares	Contenidos Mínimos	Horas
		Informática	<ul style="list-style-type: none"> Introducción sobre conceptos informáticos. Terminología informática. Dato e Información. Almacenamiento y procesamiento. Estructura de un sistema de computación. Sistemas de información. Conceptos generales de software de aplicación. Fases en la resolución de problemas. Técnicas de descomposición. Algoritmos y diseños. Lenguajes de programación. Conceptos generales de lenguajes de alto nivel. Nociones generales de redes e Internet. 	60
		Taller de Informática	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas informáticas en la interfaz con el usuario: procesadores de textos; procesadores de imágenes; planillas de cálculo; graficadores; base de datos. Uso de internet. 	50
		Optativa	<p><i>Nómina de asignaturas optativas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Instrumentos y Mediciones Eléctricas Luminotecnia Metodología de la Investigación 	90

10. Resumen de la Carga Horaria por cada Campo de Formación

El Plan de Estudios de la carrera de Profesorado en Física tiene una carga horaria total de 3.220 horas reloj, distribuidas por campo de formación, según se indica a continuación:

CAMPO	CARGA HORARIA MÍNIMA FIJADA EN ESTÁNDARES (horas)	CARGA HORARIA EN EL PLAN (horas)
Formación Disciplinar Específica (*)	1.800	2.100
Formación General	180	180
Formación Pedagógica	320	330
Formación en la Práctica Profesional Docente	400	410
Horas de asignación libre	200	200
TOTAL DE HS DEL PLAN	2.900	3.220



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

Detalle de la carga horaria de algunos Campos

(*) Campo de la Formación Disciplinar Específica (distribución de la carga horaria mínima por eje y por bloque)

EJES		CARGA HORARIA MÍNIMA FIJADA EN ESTÁNDARES (horas)	CARGA HORARIA EN EL PLAN (horas)	
Áreas básicas de conocimientos producidos en el marco de la disciplina	Bloque 1: Formación Básica en Ciencias	Matemática	300	510
		Química. Biología. Astronomía y Ciencias de la Tierra	250	255
	Bloque 2: Fenómenos y Modelos de la Física		750	795
	Bloque 3: La Física en la Sociedad Actual		100	135
Reservada para espacios disciplinares específicos o convenientemente integrados, de acuerdo con el Proyecto Institucional.				
Enfoques teóricos y epistemológicos. Los principales debates.	Incluida en los núcleos correspondientes al primer eje			
Historia de la disciplina.	Incluida en los núcleos correspondientes al primer eje			
Procedimientos de producción del conocimiento propios de la disciplina.	Incluida en los núcleos correspondientes al primer eje y en las instancias prácticas		400	405
<i>Ejercicio de la profesión</i>	Incluida en los núcleos correspondientes al primer eje			
Didáctica Específica de la Física	Incluida en los núcleos correspondientes al primer eje			
<i>Otros Espacios Curriculares</i>	Incluida en los núcleos correspondientes al primer eje			
Total			1.800	2.100



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

CAMPO DE FORMACIÓN	Disciplina	CARGA HORARIA MÍNIMA FIJADA EN ESTÁNDARES (horas)	CARGA HORARIA EN EL PLAN (horas)
Formación en la Práctica Profesional Docente	Residencia	200	210
	Otras Prácticas docentes (PPD)	200	200
Asignaturas de asignación Libre	- Informática - Taller de Informática - Optativa	200	200

11. ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA

La implementación y puesta en funcionamiento del Plan de Estudios de la carrera, será atendida con el presupuesto de la Facultad para la integración de los equipos docentes, que no exige erogaciones adicionales del presupuesto de la UNSE, en razón de que las asignaturas y obligaciones curriculares son realizadas conjuntamente por los equipos docentes que dependen de los Departamentos Académicos de Física, Química, Matemática, Geología y Geotécnica y de Educación y Formación Complementaria, que ya se desempeñan en las carreras en funcionamiento y de acuerdo con el equipamiento, laboratorios, etc., con que cuenta actualmente la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 20/17

12. PLAN DE ESTUDIOS. ASIGNACIÓN HORARIA. RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

PRIMER AÑO				
1° Módulo				
N°	Asignatura	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular
1	Álgebra y Geometría Analítica	5	75	-----
2	Análisis Matemático I	5	75	-----
3	Informática	4	60	-----
4	Pedagogía	4	60	-----
5	Taller de Informática (*)	3.3	50	-----
Subtotal del Módulo		21	320	

2° Módulo				
N°	Asignatura	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular
6	Álgebra Lineal	6	90	1
7	Análisis Matemático II	6	90	2
8	Mecánica, Ondas y Calor	10	150	1 - 2
9	Química General	5	75	-----
10	Sujeto I	3	45	4
Subtotal del Módulo		30	450	

11	Práctica Profesional Docente I (PPD I) (Anual)		30	-----
Total de Primer Año			800	



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº **20/17**

SEGUNDO AÑO				
3º Módulo				
Nº	Asignatura	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular
12	Análisis Matemático III	7	105	6 - 7
13	Electricidad y Magnetismo	9	135	7 - 8
14	Laboratorio I	5	75	8
15	Psicología Educacional	4	60	4
16	Sujeto II	3	45	10
Subtotal del Módulo		28	420	

4º Módulo				
Nº	Asignatura	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular
17	Didáctica General	4	60	8 - 15 - 16
18	Examen de Suficiencia de Inglés Técnico	3	45	-----
19	Introducción a la Biología	4	60	8 - 9
20	Laboratorio II	4	60	13 - 14
21	Taller de Matemática Avanzada	1	15	3 - 12
22	Termodinámica y Óptica	6	90	13 - 14
Subtotal del Módulo		22	330	

23	Práctica Profesional Docente II (PPD II) (Anual)		50	4 - 11
Total de Segundo Año			800	



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº **20/17**

TERCER AÑO				
5º Módulo				
Nº	Asignatura	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular
24	Climatología	5	75	22
25	Didáctica Específica (Anual)	4	60	17
26	Laboratorio III	3	45	20 - 22
27	Mecánica Analítica	4	60	14 - 21
28	Probabilidad y Estadística	4	60	7
29	Sociología de la Educación	3	45	4
Subtotal del Módulo		23	345	

6º Módulo				
Nº	Asignatura	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular
30	Alfabetización Académica	3	45	17
31	Ciencias de la Tierra	4	60	19 - 24
25	Didáctica Específica (Anual)	4	60	17
32	Electromagnetismo	5	75	12 - 20
33	Física Moderna I	6	90	9-18-26-28
34	Historia de la Educación y Política Educativa Argentina	4	60	29
Subtotal del Módulo		26	390	

35	Práctica Profesional Docente III (PPD III) (Anual)		70	13-14-17-23
Total de Tercer Año			805	



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 20/17

CUARTO AÑO				
7° Módulo				
N°	Asignatura	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular
36	Energías Renovables	6	90	31
37	Epistemología	3	45	34
38	Física Moderna II	6	90	33
39	Optativa	6	90	(**)
40	Residencia (Anual)	7	105	25 - 26 - 30
Subtotal del Módulo		28	420	

8° Módulo				
N°	Asignatura	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular
41	Astrofísica y Cosmología	4	60	38
42	Epistemología e Historia de la Física	4	60	37
43	Higiene y Seguridad Laboral y Ambiental	4	60	26
44	Laboratorio IV	4	60	38
40	Residencia (Anual)	7	105	25 - 26 - 30
Subtotal del Módulo		23	345	

45	Práctica Profesional Docente IV (PPD IV) (Anual)		50	25 - 30 - 35
Total de Cuarto Año			815	

Nota (*): Se deberá tener Aprobado el “Taller de Informática” para poder cursar las asignaturas correspondientes al 5° Módulo de la Carrera.

Nota (**): Debe tener 20 espacios curriculares Aprobados en la carrera.

Nota: La Facultad ofrecerá en cada Segundo Cuatrimestre de la carrera, el dictado de Cursos de Inglés Técnico (Traducción Técnica en Inglés) que permitan a los alumnos que no posean los conocimientos, adquirirlos dentro del sistema académico. La obligación curricular “Examen de Suficiencia de Inglés Técnico”, se rendirá dentro de los turnos de exámenes previstos por el Calendario Académico de la Facultad.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

13. OPTATIVAS

El alumno deberá cursar y aprobar una (1) de las siguientes asignaturas optativas, a elección.

Nº	Asignatura Optativa	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular
39-1	Instrumentos y Mediciones Eléctricas	6	90	(**)
39-2	Luminotecnia	6	90	(**)
39-3	Metodología de la Investigación	6	90	(**)

Nota (**): Debe tener 20 espacios curriculares aprobados en la carrera.

La Escuela podrá modificar la oferta de asignaturas optativas, contemplando las necesidades del medio social en general, las propuestas de los alumnos, los fundamentos académicos de los docentes responsables y la disponibilidad de recursos.

Carga Horaria por Año y Total

Total de horas del primer año	800
Total de horas del segundo año	800
Total de horas del tercer año	805
Total de horas del cuarto año	815
TOTAL	3.220

14. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS

1 Álgebra y Geometría Analítica

Elementos de lógica proposicional. Números complejos. Polinomios. Cero de polinomios. Geometría analítica del plano: punto, recta. Rotación. Traslación y cambio de ejes. Cónicas: ecuaciones canónicas. Geometría analítica del espacio. Punto. Recta. Plano. Cuádricas. Rotación. Traslación y cambio de ejes. Transformación de coordenadas. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Parametrización de curvas y superficies. Determinación de raíces reales de ecuaciones algebraicas. Acotación de raíces reales. Separación. Métodos numéricos de aproximación de raíces: Método dicotómico. Método de Newton-Raphson. Método de la secante.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 20/17

2 Análisis Matemático I

Números reales y puntos de la recta. Pares ordenados de números reales y puntos del plano. Funciones. Límite funcional. Funciones continuas. Función derivable. Recta tangente. Aplicaciones de la derivada. Variación de función. Límites indeterminados. Aplicaciones.

3 Informática

Introducción sobre conceptos informáticos. Terminología informática. Dato e Información. Almacenamiento y procesamiento. Estructura de un sistema de computación. Sistemas de información. Conceptos generales de software de aplicación. Fases en la resolución de problemas. Técnicas de descomposición. Algoritmos y diseños. Lenguajes de programación. Conceptos generales de lenguajes de alto nivel. Nociones generales de redes e Internet.

4 Pedagogía

La educación como producto histórico social y como objeto de estudio de la pedagogía moderna. Poder, escuela y conocimiento. La educación sistemática y la institucionalización de la enseñanza. Procesos educativos formales y no formales. La problemática de la inclusión y exclusión social. Las teorías y corrientes pedagógicas tradicionales en el siglo XX. Las teorías críticas. Las nuevas funciones de la educación. La Educación ante la problemática de la inclusión y exclusión social. Procesos emergentes y alternativos en educación. Proyecto de intervención pedagógico-institucionales en espacios escolares y no escolares. El sistema educativo argentino. Especificidad de los niveles y modalidades del sistema educativo. Críticas y alternativas al dispositivo escolar.

La institución escolar como dispositivo de socialización y disciplinamiento. Los sentidos sociales de la institución educativa. Organización escolar y cultura institucional.

5 Taller de Informática

Herramientas informáticas en la interfaz con el usuario: procesadores de textos; procesadores de imágenes; planillas de cálculo; graficadores; base de datos. Uso de internet.

6 Álgebra Lineal

Vectores. Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Espacios vectoriales. Base. Dimensión. Espacios vectoriales con producto interno. Aplicaciones a la geometría analítica. Transformaciones lineales. Operadores lineales. Autovalores y autovectores. Formas lineales, bilineales y cuadráticas. Métodos numéricos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Gauss, Gauss-Jordan, Gauss-Seidel, Jacobi. Determinación de valores propios.

7 Análisis Matemático II

La integral. Funciones integrables y área bajo una curva. Derivación e integración. Aplicaciones de la integral. Sucesión. Límite de una sucesión. Serie. Serie numérica. Series de potencias. Polinomio de Taylor. Serie de Taylor. Integración numérica aproximada: Método de los trapecios. Método de Simpson.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

8 Mecánica, Ondas y Calor

Magnitudes físicas. Unidades. Cinemática y dinámica de la partícula. Leyes de Newton. Trabajo y energía. Conservación de la energía. Centro de masa. Impulso y cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Cinemática y dinámica del cuerpo rígido. Conservación del momento angular. Equilibrio del cuerpo rígido. Nociones de elasticidad. Gravitación. Hidrostática e hidrodinámica. Oscilaciones armónicas, amortiguadas y forzadas. Resonancia. Energía. Ondas mecánicas. Principio de superposición. Interferencia. Ondas estacionarias. Energía e intensidad. Sonido. Efecto Doppler. Temperatura y calor. Expansión térmica. Calorimetría y cambio de fase. Transferencia del calor: conducción, convección y radiación.

9 Química General

Estructura de la materia, sus estados y transformaciones. Concepto de estructura: atómica y molecular. Tabla periódica. Uniones químicas. Nomenclatura de compuestos inorgánicos. Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría de la molécula y de la reacción. Soluciones. Nociones de equilibrio químico e iónico, cinética química y electroquímica. Nociones de química orgánica.

10 Sujeto I

Psicología del desarrollo del sujeto. Dimensión antropológica: de la herencia biológica al desarrollo humano.

Dimensión social e histórica y cultural de sujetos, grupos e instituciones. La influencia de la herencia cultural. La cultura y el contexto. Las culturas y los procesos de subjetivación. Perspectivas psicosociales de las distintas etapas evolutivas. Construcción de nuevas subjetividades. Aportes de las distintas teorías. Procesos de socialización. Los Sujetos de la infancia. Las concepciones acerca del niño. Las nuevas infancias. Problemáticas de la infancia hoy. La importancia del lenguaje en la constitución de la subjetividad. Construcciones de infancias. Sujetos y escuela. Modalidades de aprendizaje del sujeto: diversidad del desarrollo subjetivo.

Las culturas y los procesos de subjetivación. Impacto de los medios de comunicación y las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en la subjetividad. Factores ambientales que inciden en la constitución del sujeto. Diferentes contextos, influencia ambiental. Historias familiares.

11 Práctica Profesional Docente I (PPD I)

(Ver ítem 9.4.2)

12 Análisis Matemático III

Funciones vectoriales de variable real. Límite. Continuidad. Derivación. Diferenciación. Curvas. Curvas rectificables. Curvatura y torsión. Funciones reales de variable vectorial. Límite. Continuidad. Derivación. Diferenciación. Funciones implícitas y sistemas de funciones implícitas. Extremos. Integrales múltiples. Funciones vectoriales de un vector. Forma matricial. Regla de la cadena. Divergencia y rotor de un campo vectorial. Interpretación física. Integrales curvilíneas. Independencia de la trayectoria. Función potencial. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Aplicaciones.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

13 Electricidad y Magnetismo

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial eléctrico. Capacitores. Densidad de energía eléctrica. Dieléctricos. Corriente eléctrica. Energía y potencia en los circuitos eléctricos. Circuitos de corriente continua. El campo magnético. Fuerza magnética. Ley Biot-Savart. Ley de Ampere. Inducción magnética y ley de Faraday. Inductancia. Densidad de energía magnética. Propiedades magnéticas de la materia. Corriente alterna. Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Ecuación de onda. Energía y cantidad de movimiento de la onda electromagnética.

14 Laboratorio I

La medición. Tratamiento estadístico de datos. Propagación de error. Presentación de resultados. Prácticas experimentales relacionadas con los contenidos de la asignatura “Mecánica, Ondas y Calor”: mecánica clásica, fluidos, oscilaciones, ondas y calor. Diseño y construcción de equipamiento de bajo costo para la enseñanza de la física.

15 Psicología Educativa

Psicología y psicología educativa. Aspectos epistemológicos de la psicología educativa. Tendencias actuales. Teorías de aprendizaje. Diferentes líneas y perspectivas. Su aplicación en la realidad regional y jurisdiccional. Complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Factores bio-psico-socio-históricos y culturales intervinientes. Relaciones interpersonales en el aula. Características institucionales y de personalidad del profesor. El aprendizaje personal, escolar y social. Estilos y modalidades de aprendizaje. Conflictos y dificultades en el proceso de aprendizaje. Los procesos de aprendizaje y sus implicaciones pedagógico-didácticas. Conflictos y dificultades específicas en el rendimiento escolar y en la convivencia escolar. Fracaso escolar.

16 Sujeto II

Dimensión psicológica, social y cultural de sujetos, grupos e instituciones relacionados con adolescencia, juventud y adultez. Los sujetos de la adolescencia. Adolescencia y post modernidad. Definición y delimitaciones del concepto de adolescencia. Adolescencia y logro de la identidad. Construcciones de adolescencias, juventudes y adultez. Juventud y adolescencia tardía. El concepto de adultez joven. La identidad en la juventud. Los cambios psicológicos propios de la adultez. La identidad y la adultez. Cambios en la percepción del paso del tiempo. Factores que inciden en la constitución del sujeto adolescente, joven y adulto. Diferentes contextos, influencia ambiental. Historias familiares.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 20/17

17 Didáctica General

Currículum y didáctica. Diversas concepciones sobre el currículum. El currículum como construcción histórica, política y pedagógica. Conocimiento, currículum y contenido escolar. El campo de la didáctica, su objeto de estudio y características como disciplina. Conocimiento, currículum, enseñanza y evaluación. La enseñanza como objeto complejo. La conceptualización de la enseñanza en las diversas corrientes didácticas y modelos curriculares. Enfoques y concepciones de la enseñanza. Organizadores de las prácticas de enseñanza. El diseño y planeamiento de la enseñanza. Componentes del diseño. Planificación docente. Proyectos curriculares y áulicos. La relación contenido- método en la enseñanza. El método en el debate didáctico contemporáneo. La evaluación educativa. La función social y la función pedagógica de la evaluación. Evaluación y calificación. La evaluación y la mejora de la enseñanza. La problemática de la inclusión de las TIC en las propuestas de enseñanza.

18 Examen de Suficiencia de Inglés Técnico

Estrategias de lectura para los distintos niveles de comprensión deseados. Referentes contextuales. Conectores lógicos. Arquitectura del texto. Párrafo físico y conceptual. Organización retórica del párrafo. Funciones del texto. Signos lingüísticos de la descripción, la definición, la clasificación y la instrucción.

19 Introducción a la Biología

Niveles de organización. Características de los seres vivos. Clasificación de los seres vivos. Biología celular y molecular. Estructura y función celular. Tipos de células. Ciclo celular. Fundamentos de genética. Teorías acerca del origen de la vida. Teorías de la evolución. Nociones generales de ecología. Conceptos básicos de salud y enfermedad.

20 Laboratorio II

Prácticas experimentales relacionadas con los contenidos de la asignatura “Electricidad y Magnetismo”: electricidad, magnetismo y ondas electromagnéticas.
Diseño y construcción de equipamiento de bajo costo para la enseñanza de la física.

21 Taller de Matemática Avanzada

Ecuaciones diferenciales lineales ordinarias. Transformadas de Laplace. Series de Fourier. Aplicaciones con utilización de software específico.

22 Termodinámica y Óptica

Termodinámica:

Sistemas termodinámicos. Ecuaciones de estado para gases. Teoría cinética de los gases ideales. Propiedades de las sustancias puras y compresibles. Superficie PVT de una sustancia pura y sus proyecciones. Mezcla de gases ideales. Trabajo y energía interna. Primer principio de la termodinámica. Procesos termodinámicos. Entalpía. Máquinas térmicas y refrigeradores. Ciclo de Carnot. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Procesos reversibles e irreversibles. Aire húmedo.

Óptica geométrica y ondulatoria:



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

Naturaleza y propagación de la luz. Principios de Huygens y Fermat. Leyes de la reflexión y la refracción. Espejos y lentes. Instrumentos ópticos. Coherencia. Interferencia. Difracción. Redes de difracción. Polarización.

23 Práctica Profesional Docente II (PPD II)

(Ver ítem 9.4.2)

24 Climatología

Meteorología. Climatología. Atmósfera. Elementos meteorológicos y climáticos: radiación, balance de energía; temperatura de aire, suelo y agua; presión atmosférica, circulación general de la atmósfera, masas de aire, frentes; el ciclo del agua, humedad atmosférica, evaporación, condensación, precipitación. Circulación oceánica. Instrumental meteorológico. Nociones de pronóstico. Clasificaciones climáticas. Clima argentino. Clima de Santiago del Estero. Cambio climático global.

25 Didáctica Específica

Conceptos básicos y fundamentos de la didáctica de la física. Aportaciones y vinculaciones entre la física y la didáctica de la física. Aportes de la didáctica de la física para la fundamentación, análisis, producción, desarrollo y evaluación de prácticas de enseñanza y de aprendizajes. Estudio didáctico de los saberes para la enseñanza. Fenómenos didácticos. Condicionantes socio-institucionales de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la física. Construcción social del conocimiento físico en el aula. Enfoques de la educación en física. La resolución de problemas en la enseñanza de la física. Estrategias de enseñanza de la física y recursos didácticos. Aprendizaje de la física. Planificación de la enseñanza de la física. La estructura de conocimientos de cada rama de la física que se enseña y la que se aprende. Evolución y tendencias. La actividad experimental en la enseñanza de la física. Evaluación del aprendizaje y del proceso de enseñanza de la física.

26 Laboratorio III

Prácticas experimentales relacionadas con los contenidos de la asignatura “Termodinámica y Óptica”: termodinámica, óptica geométrica y óptica ondulatoria.

Diseño y construcción de equipamiento de bajo costo para la enseñanza de la física.

27 Mecánica Analítica.

Mecánica newtoniana. Coordenadas generalizadas. Principio de D’Alembert. Ecuaciones de Lagrange. Principio de Hamilton. Ecuaciones de Hamilton. Ecuaciones de Hamilton-Jacobi. Fuerzas centrales. Pequeñas oscilaciones. Dinámica del sólido rígido.

28 Probabilidad y Estadística

Estadística descriptiva. Probabilidad. Variables aleatorias unidimensionales. Distribuciones discretas y continuas. Inferencia estadística. Distribuciones muestrales. Estimación de parámetros. Prueba de hipótesis. Estimación y prueba de hipótesis para: proporción de una población, diferencia de proporciones de dos poblaciones.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

29 Sociología de la Educación

Sociología de la educación como disciplina. Educación y sociedad, su vinculación a partir de diferentes paradigmas. Constitución de nuevas subjetividades. Democracias y dictaduras en la historia Argentina y Latinoamericana del siglo XX. La Educación como asunto de Estado. La educación como sistema nacional. Estado, políticas públicas y construcción de ciudadanías. Pluralismo, inclusión y desigualdad. Socialización y subjetivación: los sentidos de la escolarización en diferentes contextos. Construcción de identidades y sentidos en el mundo contemporáneo. Problematicación de la realidad escolar. La escuela como institución social: funciones sociales de la escuela. Estructura social y sistema escolar. Organización escolar y culturas institucionales. Diversidad sociocultural. Igualdad o diferencia: género, clase, etnia en educación. Diversidad, interculturalidad y multiculturalidad.

30 Alfabetización Académica

Usos orales y escritos de la lengua. Los textos expositivo-explicativo y argumentativo y sus clases. Estrategia cognitiva de lectura. Jerarquización de la información. Recuperación de información implícita. Lectura y escritura académica. La escritura como proceso cognitivo. El aspecto comunicacional de la escritura. Las técnicas de estudio. Lenguajes audiovisuales y lenguajes informáticos. Su adecuado uso. Manejo de la voz, la pronunciación, la distancia y los gestos en la exposición oral. Lingüística, gramática y normativa. Trabajo con el vocabulario: niveles morfológico, léxico y textual.

31 Ciencias de la Tierra

Origen del planeta Tierra. La Tierra y sus subsistemas: litosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera; diferenciación y evolución de cada subsistema. Estructura interna de la Tierra. Tectónica de placas. Procesos geológicos: exógenos, endógenos. Ciclo de las rocas: origen y clasificación. Catástrofes naturales. Prevención de riesgos naturales. Los ciclos bio-geo-químicos.

32 Electromagnetismo

El campo electrostático. Campos electrostáticos en medios materiales. Condiciones de frontera. Energía electrostática. Ecuaciones de Poisson y de Laplace. Método de imágenes. Corrientes eléctricas estacionarias. El campo magnético. Potencial magnético. Campos magnéticos en medios materiales. Condiciones de frontera. Energía magnética. Campos variables con el tiempo. Ecuaciones de Maxwell. Condiciones en la frontera electromagnética. Ondas electromagnéticas planas. Ondas electromagnéticas en el vacío y en medios materiales. El vector de Poynting.

33 Física Moderna I

Teoría especial de la relatividad. Postulados de Einstein. Relatividad de la simultaneidad. Dilatación del tiempo. Contracción de la longitud. Transformaciones de Lorentz. Transformación de velocidades. Efecto Doppler en ondas electromagnéticas. Momento lineal relativista. Nociones de dinámica relativista. Energía relativista. Masa y energía. Radiación del cuerpo negro. Teoría de Planck. Efecto fotoeléctrico. Cuantificación de la radiación. Efecto Compton. Modelo atómico de Bohr. Espectros atómicos. Niveles de energía. El experimento de Frank-Hertz.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

El postulado de De Broglie. Propiedades ondulatorias de las partículas. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Ecuación de Schrödinger. Ecuación de Schrödinger independiente del tiempo. Aplicación de la ecuación de Schrödinger a problemas sencillos en una dimensión: partícula libre; pozo de potencial; barrera de potencial y efecto túnel; oscilador armónico simple.

34 Historia de la Educación y Política Educacional Argentina

Historia de las instituciones y de los sistemas educativos. Comprensión del proceso histórico de América Latina desde la crisis de la independencia a la formación de los estados nacionales. Tendencias y procesos regionales e internacionales de la educación. Bases constitucionales y legales de la educación argentina. Sistema educativo y sistema socio-político. El surgimiento del estado de bienestar y su crisis. Intentos de reformas del modelo educativo. América Latina: las polémicas del siglo XX. Democracias y dictaduras en la historia Argentina y Latinoamericana del siglo XX. Estado, políticas públicas y construcción de ciudadanía. La política educativa como política pública. Configuración socio-histórica de la formación y el trabajo docente.

35 Práctica Profesional Docente III (PPD III)

(Ver ítem 9.4.2)

36 Energías Renovables

Contexto histórico y situación energética actual. Radiación solar. Energía solar térmica. Energía solar fotovoltaica. Energía eólica. Nociones de energía de biomasa. Energía de microturbinas hidráulicas. Energía geotérmica. Celdas de hidrógeno.

37 Epistemología

La ciencia. Paradigmas científicos. Las teorías científicas. Racionalismo. Empirismo. La modernidad y sus modos de conocer. La posmodernidad y sus modos de sentir y pensar. Corrientes epistemológicas. Perspectivas latinoamericanas. Conocimiento. Distintas formas del conocimiento. Modelos del proceso de conocimiento: como reflejo de la realidad; como construcción de nuestro pensamiento; como interacción entre sujeto y objeto en el marco de las prácticas sociales. Problemas del conocimiento y sus consecuencias pedagógicas. El papel del conocimiento en la educación. Saber y poder: los intereses del conocimiento. La construcción de los sistemas de verdad.

38 Física Moderna II

Ecuación de Schrödinger para el átomo de hidrógeno. Niveles de energía. Momento angular y momento magnético. Espín del electrón. Números cuánticos. Átomos con muchos electrones. Principio de exclusión de Pauli. Tabla periódica.

Moléculas. Enlaces moleculares. Niveles energéticos y espectros de moléculas diatómicas. Nociones de Estructura de los sólidos.

El núcleo atómico. Nucleones. Isótopos. Energía de enlace. Fuerza nuclear. Estructura nuclear. Radiactividad. Decaimiento alfa, beta y gamma. Reacciones nucleares. Fisión nuclear. Fusión nuclear. Física de partículas. Partículas fundamentales. Aceleradores de partículas. Partículas e interacciones. Leyes de conservación. Quarks. El modelo estándar.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 20/17

39 Optativa

(Ver nómina de asignaturas optativas al final del ítem)

40 Residencia

Procesos de análisis, intervención y reflexión/reconstrucción de prácticas docentes en contextos macro, meso y micro educativos. Reflexión crítica sobre la propia práctica y producción de conocimientos sobre la enseñanza de la física. Inserción en instituciones de diferentes niveles y modalidades del sistema educativo. Análisis situacional, generación y desarrollo de propuestas orientadas a la enseñanza de la física a nivel áulico.

Producción de materiales para la enseñanza de la física. Uso de las TIC como herramientas para la enseñanza y aprendizaje de la física. Indagación y generación de proyectos en distintos contextos y ámbitos socio-comunitarios con propuestas en educación. La tecnología educativa y la tecnología de la física en el proceso de enseñanza de la física. Residencia en instituciones de nivel secundario y superior. Funciones de capacitación. Extensión y de investigación educativa. La práctica docente y la ética profesional.

41 Astrofísica y Cosmología

Astronomía de posición. Teorías físicas implicadas. Interacción gravitatoria. Propiedades y medición de la radiación electromagnética. Instrumentos astronómicos. El Sistema Solar.

Estrellas, estructura, clasificación y evolución. El Sol. Galaxias, estructura y clasificación. Materia oscura. La Vía Láctea. Cosmología: expansión del Universo; ley de Hubble; radiación de fondo cósmica; modelo del Big Bang.

42 Epistemología e Historia de la Física

Elementos generales de la historia y filosofía de la ciencia. El sistema copernicano (siglo XVI). Los herederos de Copérnico. Aproximación histórica a la física de los siglos XVII y XVIII, la revolución Newtoniana. La revolución industrial y su impacto en la física. El auge de la física en el siglo XIX. La concepción física del campo. La crisis de la imagen física del mundo y la transición hacia la física moderna. El siglo XX y el surgimiento de la mecánica relativista y de la mecánica cuántica. Fragmentos de obras de científicos vinculados con el desarrollo de nuevas teorías. La física contemporánea y su impacto en la formación ciudadana.

43 Higiene y Seguridad Laboral y Ambiental

Higiene laboral. Cargas térmicas. Niveles de ventilación, iluminación, ruidos. Accidentes. Prevención y protección contra incendios. Elementos de prevención y protección personal. Normas de seguridad eléctricas. Señalización. Iluminación de emergencia. Medio ambiente. Caracterización y manejo de materiales contaminantes.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 7 de Marzo de 2017.-

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 20/17

44 Laboratorio IV

Prácticas experimentales relacionadas con los contenidos de las asignaturas “Física Moderna I” y “Física Moderna II”.

Diseño y construcción de equipamiento de bajo costo para la enseñanza de la física.

45 Práctica Profesional Docente IV (PPD IV)

(Ver ítem 9.4.2)

Asignaturas Optativas:

39-1. Instrumentos y Mediciones Eléctricas

Unidades y patrones de magnitudes eléctricas. Errores en las mediciones. Instrumentos analógicos y digitales. Transformadores de medición. Medición de magnitudes eléctricas con métodos industriales. Medición de resistencia de puesta a tierra. Transductores de medida. Medición de magnitudes no eléctricas.

39-2. Luminotecnia

Consideraciones generales sobre luminotecnia: fotometría, lámparas, información fotométrica, alumbrado de interiores y alumbrado público, métodos de cálculo.

39-3. Metodología de la Investigación

La ciencia y el pensamiento científico. La metodología en la física. El método deductivo y el método inductivo. La física y su inserción en proyectos interdisciplinarios de investigación. La investigación en la práctica docente de la física. Métodos cuantitativos y cualitativos. Definición de problemas. Interrogantes y objetivos de investigación. Fuentes de información e instrumentos de recolección. Análisis, procesamiento, interpretación y redacción de informes de investigación.