

**Profesorado de Tercer
Ciclo de la EGB y de la
Educación Polimodal en**

**Biología, Física y
Química**

Introducción

Los Profesorados en Biología, Física y Química contemplan los dos primeros años de formación común. En ambos cursos se desarrollan contenidos que serán base para la construcción del Área de Ciencias Naturales. Así, al finalizar los dos primeros años de su carrera, los futuros docentes habrán transitado por una formación general con énfasis en aspectos pedagógicos, didácticos y psicológicos y poseerán los conocimientos científicos básicos para iniciar la formación específica en una de las disciplinas. En los años siguientes, se ofrecen espacios de formación complementaria sustanciales para la adecuada formación en la especialidad elegida, en función de los requerimientos interdisciplinarios del conocimiento en la actualidad. Tal estructuración garantiza, simultáneamente, el dominio de la propia disciplina y la idoneidad del egresado para desempeñarse en el Tercer Ciclo de EGB, en el Área de Ciencias Naturales.

El proceso educativo propuesto en la etapa inicial de estos profesorados requiere máximo esfuerzo para poner de manifiesto las interrelaciones entre los contenidos provenientes de las distintas disciplinas. Cabe señalar que, según la disciplina que elijan los alumnos, muchos de los contenidos serán retomados, con un nivel de mayor profundidad, en los dos últimos años de la carrera.

En el Espacio de Integración Areal se han previsto instancias de interrelación, profundización, extensión y divulgación de temáticas con enfoque multidisciplinar. Ello permitirá la formación necesaria en aspectos en que las disciplinas aisladas darían una visión parcial o insuficiente en cuanto a sus alcances y relevancia.

Es importante, asimismo, en función de la transposición didáctica futura, familiarizar a los estudiantes con instrumental y técnicas experimentales y promover como acciones habituales el planteo y resolución de situaciones problemáticas, la formulación de hipótesis y explicaciones provisionales y el diseño y realización de proyectos de investigación escolar.

ESTRUCTURA CURRICULAR
PROFESORADO DE TERCER CICLO DE LA EGB
Y DE LA EDUCACIÓN POLIMODAL EN *BIOLOGÍA, FÍSICA Y QUÍMICA* (Ciclo Común)
1er. AÑO

ESPACIO DE LA FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA			ESPACIO DE LA ESPECIALIZACIÓN POR NIVELES	ESPACIO DE LA ORIENTACIÓN				
192 hs. Reloj anuales			64 hs. reloj anuales	384 hs. reloj anuales				
Perspectiva Filosófico-Pedagógica I	Perspectiva Pedagógica o-Didáctica I	Perspectiva Socio-Política	Psicología y Cultura en la Educación	Física y Elementos de Astronomía, y Laboratorio I	Química y Laboratorio I	Biología y Laboratorio I	Matemática Instrumental I	Integración Areal I
64 hs. Reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	96 hs. reloj anuales	96 hs. reloj anuales	96 hs. reloj anuales	64 hs. Reloj anuales	32 hs. reloj anuales
FORMACIÓN ÉTICA, CAMPO TECNOLÓGICO, MUNDO CONTEMPORÁNEO Atraviesan todos los Espacios								
ESPACIO DE LA PRÁCTICA DOCENTE I 4.30 hs. reloj semanales*								
El tiempo previsto se corresponde con un turno completo de los Servicios Educativos de EGB 3 para desarrollar actividades de Observación y Práctica en dichos Establecimientos, así como de reflexión en el Instituto Formador sobre la realidad educativa del Nivel Implicado								

TOTAL HORAS ANUALES: 784

* Se asignarán tres (3) horas reloj semanales a un Especialista en Pedagogía y dos (2) horas reloj semanales a un Especialista en Didáctica de las Ciencias Naturales

ESTRUCTURA CURRICULAR
PROFESORADO DE TERCER CICLO DE LA EGB
Y DE LA EDUCACIÓN POLIMODAL EN *BIOLOGÍA, FÍSICA Y QUÍMICA (Ciclo Común)*

2do. AÑO

ESPACIO DE LA FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA		ESPACIO DE LA ESPECIALIZACIÓN POR NIVELES	ESPACIO DE LA ORIENTACIÓN					
128 hs reloj anuales		64 hs reloj anuales	448 hs reloj anuales					
Perspectiva Filosófico-Pedagógica II	Perspectiva Pedagógica o-Didáctica (Didáctica Especial)	Psicología y Cultura del Alumno de EGB 3 y Polimodal	Física y Elementos de Astronomía, y Laboratorio II	Química y Laboratorio II	Biología y Laboratorio II	Ciencias de la Tierra	Matemática Instrumental II e Informática Aplicada	Integración Areal II
64 hs reloj anuales	64 hs reloj anuales	64 hs reloj anuales	96 hs reloj anuales	96 hs reloj anuales	96 hs reloj anuales	32 hs reloj anuales	64 hs reloj anuales	64 hs reloj anuales
FORMACIÓN ÉTICA, CAMPO TECNOLÓGICO, MUNDO CONTEMPORÁNEO Atravesan todos los Espacios								
ESPACIO DE LA PRÁCTICA DOCENTE II								
5 hs. Reloj semanales*								
El tiempo previsto se corresponde con un turno completo de los Servicios de Educación de Educación Polimodal para desarrollar actividades de Observación y Práctica en dichos Establecimientos, así como de reflexión en el Instituto Formador sobre la realidad educativa del Nivel Implicado								

TOTAL HORAS ANUALES: 800

* Se asignarán dos (2) horas reloj semanales a un Especialista en Pedagogía y tres (3) horas reloj semanales a un Especialista en Didáctica de las Ciencias Naturales

Primer Año

• Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio I

• Contenidos

Ondas mecánicas y electromagnéticas.

1. Fenómenos ondulatorios. Velocidad, frecuencia, longitud de onda.
2. Los movimientos oscilatorios.
3. El sonido. Las ondas sísmicas y el interior de la Tierra.
4. La luz como onda electromagnética. El modelo geométrico del rayo de luz. Instrumentos ópticos. Aplicaciones tecnológicas.

El movimiento y sus cambios.

5. Inercia. Aceleración. Introducción a las Leyes de Newton. Energía mecánica. Transformaciones. Trabajo y potencia. Sistemas mecánicos en equilibrio. Aplicaciones en sólidos y fluidos.
6. Geodinámica externa e interna. Factores climáticos.
7. Fenómenos astronómicos: Sistema Solar; subsistemas Tierra-Luna, y Sol-Tierra. Calendarios.

• Expectativas de Logro

- Comprensión de los fenómenos ondulatorios, sus aplicaciones mecánicas (sonido, ondas sísmicas) y electromagnéticas.
- Reconocimiento de la luz como onda electromagnética, con aplicación al modelo geométrico del rayo de luz.
- Interpretación del comportamiento cinemático y dinámico de diversos sistemas mecánicos y de las transformaciones de energía propias de cada caso.
- Comprensión de los conceptos provenientes de la Astronomía y de la Física que expliquen la inclusión del planeta Tierra en el Sistema Solar.

• Química y Laboratorio I

• Contenidos

Estructura de la materia.

8. Estados de la materia sus características. Teoría cinético molecular.
9. Modelos atómicos. Núcleo atómico. Partículas subatómicas. Estabilidad nuclear. Las fuerzas de la naturaleza. Partículas virtuales. Introducción al modelo estándar. Quarks. Teoría de la gran unificación. Radiactividad natural e inducida, reacciones nucleares. Nucleosíntesis. Moléculas interestelares. Usos de la energía nuclear.
10. Propiedades periódicas. Enlaces entre átomos. Fuerzas intermoleculares. Compuestos y usos de los elementos químicos.
11. Sistemas dispersos: soluciones, coloides. Propiedades de las soluciones: coligativas. Agua.

Relaciones cuantitativas de las reacciones químicas.

12. Transformaciones químicas y energía asociada. Termoquímica. Termodinámica química, energía libre y entropía; espontaneidad.
13. Energía eléctrica y transformaciones químicas. Fenómenos de óxido reducción. Electrólisis. Pilas electroquímicas.
14. Velocidad de reacciones químicas. Equilibrio. Reacciones ácido base, neutralización, pH.

• Expectativas de Logro

- Conocimiento de los modelos actuales de la estructura y las transformaciones de la materia, y de la vinculación de estas transformaciones con los aspectos termodinámicos, eléctricos y cinéticos y su proyección sobre fenómenos naturales y tecnológicos.
- Conocimiento de los elementos químicos, sus propiedades y sus usos, a partir de los principios generales de la Química.

- Interpretación de las transformaciones nucleares naturales e inducidas y sus aplicaciones.
- Caracterización de las propiedades de distintos tipos de materiales naturales y sintéticos, su relación con sus posibles usos y su vinculación con problemáticas socioambientales y tecnológicas.
- Diseño y/o interpretación de modelos y analogías analizando semejanzas y limitaciones de los mismos.
- Resolución de problemas que permitan cuantificar las relaciones que se ponen en juego en las transformaciones químicas.

• Biología y Laboratorio I

• Contenidos

Los procesos biológicos de los organismos

15. Los patrones generales de organización y funcionamiento en plantas y animales del entorno local y regional. Interpretación de hechos a partir de modelos. La biodiversidad como un proceso de cambio y evolución. Los seres vivos en los diferentes ambientes. Clasificación actual.

La célula

16. Teoría celular. Niveles de organización celular. Modelo celular. Los procesos a nivel celular. El metabolismo celular. Procesos de fotosíntesis y respiración. Registro organizado de la información de diferentes fuentes. Célula vegetal.

Los ecosistemas

17. La problemática ecológica como eje organizador de conceptos. Ecosistemas de la región. Dinámica de los ecosistemas. Adaptaciones. Relaciones tróficas. Diseño de investigaciones. Reciclado de la materia y flujo de la energía. La contaminación por diversos agentes. Acciones sobre la salud del hombre y del ambiente.

• Expectativas de Logro

- Análisis de los sistemas naturales y artificiales desde una perspectiva dinámica que involucre las interacciones entre sus componentes, en el marco de una visión sistémica de la realidad.
- Comprensión de la célula como unidad bio-físico-química que conforma los sistemas biológicos.
- Análisis de los seres vivos con un enfoque sistémico, construyendo modelos que permitan explicar de manera integral la estructura y las funciones en animales y vegetales e interpretar la biodiversidad actual.
- Resolución de situaciones-problema y puesta a prueba mediante la experimentación.
- Selección y registro de la información de diferentes fuentes.

• Matemática Instrumental I

• Contenidos

- Funciones numéricas y sus aplicaciones gráficas.
- Comportamiento de funciones.
- Ecuaciones y sistemas de ecuaciones.
- Nociones de Estadística y sus aplicaciones en Ciencias Naturales. Introducción en el uso de la computadora como herramienta.
- Nociones geométricas en dos y tres dimensiones.
- Razones trigonométricas.
- Aplicaciones de la semejanza, el Teorema de Pitágoras, y las razones trigonométricas a situaciones concretas de Ciencias Naturales.
- Vectores y sus aplicaciones en Ciencias Naturales.

- **Expectativas de Logro**

- Conocimiento de conceptos y procedimientos matemáticos que se aplican en la resolución de problemas de Ciencias Naturales.
- Interpretación de situaciones matemáticas involucradas en diversos fenómenos naturales.

- **Integración Areal I**

- Temáticas en cuyo desarrollo se integren las disciplinas que constituyen el área de Ciencias Naturales.

- **Expectativas de Logro**

- Comprensión de relaciones interdisciplinarias que permitan establecer fundamentos didácticos del enfoque areal.

Segundo Año

- **Psicología y Cultura del Alumno de EGB 3 y Nivel Polimodal**

- **Contenidos**

- **El Sujeto que Aprende y el Ciclo**

- La pubertad.
- La adolescencia temprana, media y tardía o prolongada.
- La adultez.
- Concepto de desarrollo: Biología y cultura.
- Socialización y singularización.
- Vínculos, familia y roles sociales.

- **Teorías sobre el desarrollo**

- El constructivismo.
- Teorías psicodinámicas.
- Teorías culturalistas y biologicistas.
- El cognoscitvismo.
- Valor e influencia del contexto.

- **El alumno del Tercer Ciclo y Polimodal**

- Desarrollo físico y motor.
- Las operaciones formales y abstractas.
- Mundo afectivo y relaciones de objeto.
- La autonomía moral.
- Conflictos y sexualidad.
- Indiscriminación e identidad, duelos y modelos.
- Características generales del alumno del Ciclo.
- Juegos, deportes y creatividad.
- Problemas de aprendizaje e integración, lo esperable vs. lo exigible.

- **Los problemas de la adolescencia en la Argentina**

- Sobreprotección y carencia afectiva.
- Moratoria psicosexual y psicosocial, la adolescencia tardía.
- El joven maltratado, abuso sexual y abandono.
- La violencia familiar, institucional y social.
- Carencia cultural, sociedad de consumo y moda, la influencia de los medios masivos de comunicación.
- La orientación vocacional, empleo, subempleo y desempleo.
- Productos culturales para y por los adolescentes, acceso diferencial a los productos tecnológicos.
- Valores y Postmodernidad.
- La vida nocturna, adicciones, comportamientos violentos y delincuencia juvenil.
- Prevención y trabajo en redes.
- El gabinete psicopedagógico.

- **Expectativas de Logro**

- Comprensión de las características culturales y psicológicas de los alumnos del ciclo o nivel, a partir de los cambios y transiciones propios de cada etapa, teniendo como referencia los distintos grupos de pertenencia escolar.
- Comprensión de los procesos cognitivos de los alumnos, propios de cada ciclo o nivel, en el desarrollo del pensamiento, el lenguaje y de los procesos afectivos y motor.
- Reflexión acerca de los distintos procesos de la socialización infantil, del desarrollo del juicio moral y su correspondencia con las actividades propias de la infancia.
- Análisis de los cambios que se producen en la transición de las diferentes edades de los alumnos, a partir de la realidad de la escuela destino.
- Fundamentación teórica de prácticas pedagógicas, tendientes a favorecer el desarrollo integral del niño, enmarcadas en las diferentes teorías psicológicas del aprendizaje.
- Valoración de las manifestaciones culturales de los alumnos del ciclo o nivel así como la influencia que sobre la formación de los mismos poseen los referentes culturales sociales y los medios de comunicación.
- Valoración del juego como actividad propia del niño o joven, (respetando las características que asume el mismo según las distintas etapas evolutivas), sus posibilidades creativas y problematizadoras.
- Apropiación de las herramientas conceptuales necesarias para identificar y actuar preventivamente frente a los niños o jóvenes con dificultades sociales y de aprendizaje, comprendiendo que dicho abordaje nunca es unidireccional sino multicausal.
- Conocimiento de las características generales que permitan detectar tempranamente, acompañar, comprender e integrar al alumno con discapacidades motoras, sensoriales y mentales.
- Conocimiento de la utilidad institucional del gabinete psicopedagógico y sus funciones.
- Reconocimiento del rol de la comunidad educativa y del docente en el proceso de desarrollo de los alumnos y su conciencia moral.

- **Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio II**

- **Contenidos**

- **Los campos y la energía**

- Energía Mecánica - Transformaciones - Trabajo – Potencia.
- Interacciones - Fuerzas gravitatorias, eléctricas y magnéticas - Campos - Ley de Gravitación Universal - El ser humano en el espacio.

- **La energía eléctrica y sus aplicaciones**

- Cargas eléctricas - Circuitos eléctricos - Energía eléctrica – Transformaciones. Inducción electromagnética - Introducción a los semiconductores - Aplicaciones tecnológicas.

- **La energía térmica y sus aplicaciones**

- Calor y Temperatura - Energía térmica - Transformaciones - Concepto de entropía.

- **Evolución y Teorías del Universo**

- Nociones sobre origen, evolución y muerte de las estrellas. Clasificación de objetos estelares: Gigantes rojas, novas, enanas blancas, estrellas de neutrones y agujeros negros.
- Teorías cosmológicas en la historia. Evolución del Universo.

- **Expectativas de Logro**

- Aplicación del concepto de campo al estudio de las interacciones gravitatorias, eléctricas y magnéticas.
- Comprensión de fenómenos relacionados con la energía eléctrica manifestados en procesos naturales o utilizados en dispositivos y objetos tecnológicos.

- Análisis de situaciones concretas vinculadas con la energía mecánica, sus transformaciones y su presencia en dispositivos y objetos tecnológicos.
- Aplicación de los conceptos de calor y temperatura al análisis de situaciones en las que intervienen la energía térmica y sus transformaciones.
- Análisis e interpretación de modelos estelares y cosmológicos de la evolución del Universo y de las teorías científicas sobre el mismo.

• Química y Laboratorio II

• Contenidos

La química del carbono y su relación con la química de la vida:

- Funciones orgánicas, propiedades y reacciones. Relación estructura-función. Biomoléculas.
- Bases moleculares de las reacciones celulares. Integración metabólica. Genética molecular.
- Biotecnología.
- Alimentos: Producción, conservación y adulteraciones.

• Expectativas de Logro

- Conocimiento de los diferentes compuestos del carbono, relacionando sus estructuras con propiedades, posibles usos y vinculación con las problemáticas socioambientales.
- Interpretación de procesos bioquímicos vinculándolos con las características estructurales de las biomoléculas.
- Valoración de la importancia de la estereoquímica en las reacciones que involucran compuestos orgánicos.
- Análisis, desde el punto de vista molecular, de las transformaciones metabólicas celulares y su implicancia en el campo de la genética.
- Comprensión de las características físico químicas de los alimentos naturales y elaborados, su conservación, su valor nutritivo y sus adulteraciones.
- Empleo y comprensión del lenguaje simbólico específico.
- Selección y registro de datos a partir del trabajo experimental.
- Formulación de problemas y explicaciones provisionales acerca del comportamiento de los compuestos orgánicos.

• Biología y Laboratorio II

• Contenidos

- La célula eucariota. Los ciclos celulares. La mitosis y meiosis. Código genético. La información genética. La genética mendeliana y posmendeliana. Interpretación de procesos a partir de principios. Alteraciones cromosómicas y génicas. Mejoramiento animal y vegetal. Las técnicas del ADN recombinante.
- Reproducción en los vegetales: ciclos y alternancia de generaciones. La embriología en los animales y vegetales. Metamorfosis. Interpretación a partir de modelos.
- El organismo humano. Nociones sobre estructura y función de los aparatos y sistemas. Genética humana. Enfermedades de los distintos sistemas. Registro de información. El sistema inmune. Alcoholismo, drogadependencia.
- Teorías de la Evolución. Evidencias del proceso evolutivo. Evolución humana.
- Biomas de la Tierra y de la Argentina. Ecosistemas naturales y humanos. Los recursos y los residuos. Contaminación. Diseño de investigaciones. Capacidad de sustentación de la biosfera y manejo de recursos.

• Expectativas de Logro

- Análisis de los sistemas naturales con una perspectiva dinámica que involucre las interacciones entre sus componentes, en el marco de los principios de la termodinámica, originando sistemas de creciente complejidad y en constante proceso evolutivo.
- Comprensión de la célula como unidad portadora del genoma que regula los sistemas biológicos

- Comprensión de los procesos relacionados con la perpetuación en animales y vegetales.
- Comprensión de las funciones vitales básicas que realizan los sistemas de órganos en el hombre condicionados por factores que afectan a la salud.
- Análisis crítico de las diferentes variables que intervienen en las problemáticas sanitarias actuales y de las acciones que tienden a la prevención y promoción de la salud.
- Interpretación de las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida y sus procesos de continuidad y cambio.
- Análisis e interpretación de procesos a partir de principios o modelos.

• Ciencias de la Tierra

• Contenidos

- Minerales y rocas.
- Los subsistemas terrestres. Características y propiedades del planeta Tierra.
- Historia de la Tierra; el tiempo geológico.
- Geodinámica interna y externa. Zonas climáticas. Origen y evolución de los ambientes físicos.
- Recursos naturales. Intervenciones humanas. Explotación y transformación. Uso sustentable. Contaminación.
- Riesgos ambientales.

• Expectativas de Logro

- Interpretación de las características y propiedades del planeta Tierra a fin de reconstruir su evolución.
- Comprensión de aspectos de geodinámica interna y externa.

• Matemática Instrumental II e Informática Aplicada

• Contenidos

- Introducción al Análisis Matemático. Funciones de una variable. Elementos de cálculo diferencial e integral de una variable.
- Elementos de álgebra lineal. Algoritmos Computacionales. Aplicaciones de la Informática a las Ciencias Naturales.
- Introducción a la Estadística y a las Probabilidades, con aplicaciones de Informática.

• Expectativas de Logro

- Comprensión y uso de conceptos matemáticos y herramientas informáticas que se aplican en la resolución de problemas de Ciencias Naturales.
- Resolución de situaciones matemáticas involucradas en diversos casos concretos relacionados con aspectos de Ciencias Naturales y con aplicaciones tecnológicas.

• Integración Areal II

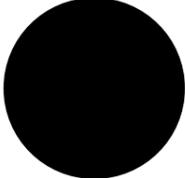
- Temáticas en cuyo desarrollo se integren las disciplinas que constituyen el área de Ciencias Naturales.

• Expectativas de Logro

- Integración de aspectos interdisciplinarios del área que posibiliten la selección y organización de contenidos a efectos de su transposición didáctica en situaciones concretas de enseñanza.

CORRELATIVIDADES

SEGUNDO AÑO	
ESPACIO CURRICULAR	Requisitos Para Cursar
	Acreditados al comienzo del Ciclo Lectivo o en condiciones de compensar hasta julio-agosto
<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva Filosófico-Pedagógica II 	Perspectiva Filosófico-Pedagógica I
<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva Pedagógico-Didáctica II (Didáctica Especial) 	Perspectiva Pedagógico-Didáctica I
<ul style="list-style-type: none"> • Psicología y Cultura del Alumno de EGB 3 y Polimodal 	Psicología y Cultura en la Educación
<ul style="list-style-type: none"> • Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio II 	Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio I Matemática Instrumental I
<ul style="list-style-type: none"> • Química y Laboratorio II 	Química y Laboratorio I
<ul style="list-style-type: none"> • Biología y Laboratorio II 	Biología y Laboratorio I
<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias de la Tierra 	Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio I Química y Laboratorio I
<ul style="list-style-type: none"> • Matemática Instrumental II e Informática Aplicada 	Matemática Instrumental I
<ul style="list-style-type: none"> • Integración Areal II 	Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio I Química y Laboratorio I Biología y Laboratorio I Matemática Instrumental I Integración Areal I
<ul style="list-style-type: none"> • Espacio de la Práctica Docente II 	Todos los Espacios Curriculares de Primer Año. Aptitud Fonoaudiológica



Biología

Con Trayecto en Ciencias
Naturales

ESTRUCTURA CURRICULAR
PROFESORADO DE TERCER CICLO DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA Y DE LA EDUCACIÓN POLIMODAL EN *BIOLOGÍA*
3er. AÑO

ESPACIO DE LA FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA		ESPACIO DE LA ORIENTACIÓN							
128 hs. reloj anuales		544 hs. reloj anuales							
		Disciplinas de Especialización				Disciplinas Complementarias			
Perspectiva Filosófico-Pedagógico-Didáctica	Perspectiva Político-Institucional	Biología Celular y Molecular	Biología de los Organismos Celulares y Plantas	Biología de los Animales	Biología Humana	Ciencias Naturales y su Enseñanza	Física Biológica y Laboratorio	Química y Biología y Laboratorio	E. D. I.
64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	96 hs. reloj anuales	96 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	32 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales
FORMACIÓN ÉTICA, CAMPO TECNOLÓGICO, MUNDO CONTEMPORÁNEO Atraviesan todos los Espacios									
ESPACIO DE LA PRÁCTICA DOCENTE III									
102 hs. reloj anuales*									
Las semanas correspondientes a este espacio estarán divididas en tres grandes grupos: - Veinticuatro (24) semanas de tres (3) horas reloj semanales de Pre-Residencia en E.G.B. 3, en las que se realizarán tareas de observación e intervención docente en el grupo asignado, alternándolas con la elaboración del Proyecto de Aula para la Residencia. - Seis (6) semanas de cuatro (4) horas reloj semanales destinadas a la Residencia en E.G.B. 3. - Dos (2) semanas de tres (3) horas semanales para el análisis y reflexión sobre la práctica, la autoevaluación, coevaluación y evaluación por parte del Equipo Docente.									

TOTAL HORAS ANUALES: 774

* Al docente se le asignarán cuatro (4) horas reloj semanales durante todo el año, a los efectos del asesoramiento, seguimiento y evaluación de los alumnos practicantes.

ESTRUCTURA CURRICULAR
PROFESORADO DE TERCER CICLO DE LA EDUCACION GENERAL BASICA Y DE LA EDUCACIÓN POLIMODAL EN *BIOLOGIA*
4to. AÑO

ESPACIO DE LA ORIENTACIÓN								
672 hs. reloj anuales								
Disciplinas de Especialización						Disciplinas Complementarias		E.D.I.
Biología del Desarrollo Animal	Ecología	Evolución	Genética Molecular	Anatomía Comparada	Biología y su Enseñanza	Antropología	Matemática para Físicos y sus Aplicaciones	
64 hs. reloj anuales	96 hs. reloj anuales	128 hs. reloj anuales	96 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	32 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales
FORMACIÓN ÉTICA, CAMPO TECNOLÓGICO, MUNDO CONTEMPORÁNEO Atraviesan todos los espacios								
ESPACIO DE LA PRÁCTICA DOCENTE IV								96 hs. reloj anuales*
Las semanas correspondientes a este espacio estarán divididas en tres grandes grupos: - Veinticuatro (24) semanas de tres (3) horas reloj semanales de Pre-Residencia en Educación Polimodal, en las que se realizarán tareas de observación e intervención docente en el grupo asignado, alternándolas con la elaboración del Proyecto de Aula para la Residencia. - Seis (6) semanas de tres (3) horas reloj semanales destinadas a la Residencia en Educación Polimodal. - Dos (2) semanas de tres (3) horas semanales para el análisis y reflexión sobre la práctica, la autoevaluación, coevaluación y evaluación por parte del Equipo Docente.								

TOTAL HORAS ANUALES: 768

* Al docente se le asignarán cuatro (4) horas reloj semanales durante todo el año, a los efectos del asesoramiento, seguimiento y evaluación de los alumnos practicantes.

Tercer Año

Disciplinas de Especialización

• **Biología Celular y Molecular**

• **Contenidos**

- Análisis de la estructura y funciones celulares con criterio evolutivo.
- Implicancia de la biología molecular en el desarrollo de la Biología Moderna.
- Biología celular. Procariotas y eucariotas. Análisis e interpretación de situaciones a partir de modelos. Metabolismo. Mecanismos de conversión de la energía. Flujo de información genética: transcripción y traducción. Célula vegetal.
- Ciclo celular. Bases moleculares y celulares del funcionamiento del sistema inmunológico. Virus. Viroides y priones. Patologías. Vectores de expresión génica.
- Técnicas de estudio de la biología celular. Nociones de Biotecnología. Problemas éticos y prácticos derivados de la manipulación génica. Selección, recolección y registro organizado de la información de diferentes fuentes.

• **Expectativas de Logro**

- Análisis los principales aspectos de la Biología molecular y celular a partir del estudio de los procesos bioquímicos, los mecanismos de la herencia y la genética molecular, incorporando aspectos actuales de la Biotecnología y la ingeniería genética.

• **Biología de los Organismos Celulares y Plantas**

• **Contenidos**

- Elementos de microbiología y micología. Reproducción. Diversidad. Filogenias.
- Cultivos de microorganismos. Importancia biológica, ecológica y económica. Planificación y realización de proyectos de experimentación. Implicancia en el área de salud.
- La diversidad en plantas vasculares y vegetales superiores. Análisis e interpretación de procesos a partir de principios o de modelos. Aspectos morfológicos, fisiológicos y etológicos.
- Características y relaciones filogenéticas de los grupos vegetales.

• **Expectativas de Logro**

- Análisis la diversidad que presentan los organismos celulares y plantas considerando las características estructurales y funcionales, el desarrollo embrionario y las relaciones filogenéticas de los principales taxones.

• **Biología de los Animales**

• **Contenidos**

- La diversidad en los diferentes grupos animales. Análisis e interpretación de procesos a partir de principios o de modelos. Tratamiento de los principales filos en los aspectos morfológicos, fisiológicos y etológicos.
- Histología. Tratamiento de los principales grupos de tejidos. Recolección y registro organizado de la información.
- Vertebrados plan estructural básico de los distintos grupos desarrollado sobre la base de la anatomía funcional, bases genéticas, embriología, reproducción, etología y radiación adaptativa. Patrones de aprendizaje. Clasificación.

- **Expectativas de Logro**

- Comprensión la diversidad animal analizando el plan estructural básico, el desarrollo embrionario y las características y relaciones filogenéticas de los principales grupos taxonómicos de organismos.

- **Biología Humana**

- **Contenidos**

- El organismo humano como sistema dinámico en interacción con su medio. Homeostasis. Integración y control. Uso comprensivo del vocabulario específico.
- Tratamiento de los aspectos morfológicos y fisiológicos de los aparatos y sistemas. Identificación de problemas a partir de modelos. Registro de la información.
- La genética humana. Variabilidad genética y razas humanas. Planteo de preguntas problematizadoras. Enfermedades y terapias génicas. Interpretación de situaciones a partir de principios o de modelos. Proyecto genoma humano. Genética y ética.
- La salud en su concepción holística como búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida. Patologías socialmente relevantes. Promoción y prevención en salud. Análisis crítico y contextualizado en un marco sociocultural. Educación para la salud

- **Expectativas de Logro**

- Comprensión de la estructura y función del organismo humano como un sistema abierto, complejo, coordinado; vinculándolo con la problemática de salud y las acciones de promoción y prevención.

- **Ciencias Naturales y su Enseñanza**

- **Contenidos**

- Conocimiento de la organización de los procesos de aprendizaje y de enseñanza escolar subyacentes en los diferentes modelos didácticos en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Características del conocimiento informal, de la ciencia escolar y de la ciencia contemporánea. La planificación y realización de proyectos de investigación escolar tanto exploratoria como experimental.
- Los contenidos y su relación con la concepción de Ciencias Naturales y con el proceso de aprendizaje. Criterios de selección, organización y secuenciación de contenidos y actividades para la enseñanza de la Biología en el Tercer Ciclo de EGB con enfoque areal e interdisciplinario.
- La planificación y diseño de secuencias didácticas en función del contenido y el contexto. Propósitos, criterios e instrumentos de evaluación del aprendizaje de Biología en Tercer Ciclo de EGB con enfoque areal e interdisciplinario.

- **Expectativas de Logro**

- Capacidad para organizar del proceso de enseñanza y de aprendizaje utilizando los criterios didácticos específicos de las ciencias naturales en relación con los contenidos a enseñar y las características de los alumnos de EGB3.
- Análisis de problemas que originan saberes articulados en cuerpos coherentes.
- Empleo de la evaluación como instrumento de retroalimentación.

Disciplinas Complementarias

- **Física y Laboratorio**

- **Contenidos**

- Fuerza y movimiento. Fenómenos térmicos. Fenómenos ondulatorios. El registro y organización de la información mediante herramientas matemáticas.
- Electromagnetismo: Electrostática. Conductividad. Vocabulario específico.

- Óptica geométrica y física. Espectro electromagnético. Láser. Bioelectricidad.
- Estructura de la materia. El modelo mecánico cuántico del átomo. Radiactividad.
- El universo. Reacciones nucleares y evolución estelar. Modelos cosmológicos. Modelos alternativos.

- **Expectativas de Logro**

- Reconocimiento de los aportes de la Física a la comprensión de los procesos biológicos, ambientales y sus aplicaciones tecnológicas con la realización de trabajos de laboratorio.
- Empleo preciso del vocabulario específico.

- **Química Biológica y Laboratorio**

- **Contenidos**

- Química del carbono. Grupos funcionales. Biomoléculas.
- Nucleótidos y polinucleótidos. Estructura química del DNA y RNA. La predicción de fenómenos o resultados a partir de modelos. Fuentes de materia y energía. La termodinámica química. Leyes.
- Metabolismo: Enzima. Cofactores. Enzimas de óxido reducción.
- Cadena respiratoria. Fermentación. Fotosíntesis. Biosíntesis de compuesto del carbono.

- **Expectativas de Logro**

- Reconocimiento los aportes de la Química a la comprensión de los procesos biológicos, ambientales y sus aplicaciones tecnológicas con la realización de trabajos de laboratorio.
- Evaluación de proyectos de investigación y resultados.
- Identificación de problemas y planteo de preguntas.

- **Espacio de Definición Institucional (EDI)**

Cuarto Año

Disciplinas de Especialización

- **Biología del Desarrollo Animal**

- **Contenidos**

- Patrones de reproducción y ciclos de vida en los animales. La reproducción sexual.
- Etapas del desarrollo embrionario. Organogénesis. Regeneración y metamorfosis.
- Embriología experimental. Técnicas de inseminación. Problemas éticos y jurídicos..

- **Expectativas de Logro**

- Interpretación los principios generales del desarrollo embrionario animal y del hombre en particular, considerando la intervención humana con la embriología experimental, la fecundación artificial por diferentes técnicas y los consiguientes problemas éticos y jurídicos.
- Análisis de situaciones a partir de modelos.
- Selección apropiada de fuentes de información y de datos.

• **Ecología**

• **Contenidos**

- Ecosistema. Estabilidad. Resistencia. Resiliencia. Modelos holísticos. Diversidad biológica. Biomas.
- Estrategias reproductivas y de supervivencia. Interacciones. Modelos. Comportamiento para la conservación. Defensa del territorio. Ritmos. Migración. El trabajo de campo
- Modelo de flujo de energía sobre la tierra. Estrategias adaptativas. Concepto de eficiencia ecológica.
- Naturaleza y sociedad. Desarrollo sustentable y manejo de recursos. Contaminación. Efectos regionales de la actividad antrópica. Aplicación de auditoría ambiental.

• **Expectativas de Logro**

- Interpretación del funcionamiento de los sistemas Ecológicos naturales considerando la transformación sufrida a partir de la vinculación de las sociedades humanas con la naturaleza en diferentes contextos témporo-espaciales.
- Análisis de situaciones a partir de principios o modelos.
- Empleo preciso del vocabulario específico.
- Identificación de problemas y planteo de preguntas.

• **Evolución**

• **Contenidos**

- Teorías sobre el origen de las especies. La evolución como hecho y como teoría. El análisis, la interpretación de principios y la comparación de diferentes teorías y modelos. Evidencias del proceso evolutivo.
- Mutaciones. Selección Natural. Identificación de problemas. Procesos de especiación. Modelos. Distribución de los seres vivos. Panbiogeografía. Evolución transespecífica.
- Bases genéticas del comportamiento. Patrones de acción fija. Comportamiento social. El registro y la organización de la información.
- Origen de la vida. Teorías y enfoques actuales. La recolección y el registro de datos.
- Patrones macroevolutivos. Evolución humana. Origen del hombre moderno. Análisis y comparación de diferentes teorías. Evolución biológica y cultural.

• **Expectativas de Logro**

- Interpretación, a través del estudio comparado, de los mecanismos ontogénicos básicos y sus variaciones en relación con los procesos evolutivos ocurridos en etapas cronológicas terrestres que dieron origen a la diversidad biológica.

• **Genética Molecular**

• **Contenidos**

- Teoría cromosómica de la herencia. Genética mendeliana y posmendeliana. Las mutaciones. Herencia mitocondrial. Solución de problemas.
- Genética de poblaciones. Formulación de problemas. Variabilidad de las poblaciones.
- La genética molecular. El código genético. Mapeo genético humano. La genética humana. Presente y futuro.
- Tecnología del ADN recombinante. La recolección y el registro de datos. La ingeniería genética: sus aplicaciones.

• **Expectativas de Logro**

- Comprensión de los mecanismos de transmisión genética, con énfasis en los aspectos relacionados con la genética molecular, genética de las poblaciones y la ingeniería genética, considerando las diferentes posturas en Bioética implicadas en este campo.

- Empleo preciso del vocabulario específico.

- **Anatomía Comparada**

- **Contenidos**

- Estudio morfológico funcional de los Cordados. Filogenia. La clasificación filogenética. Ontogenia. Patrones de organización.
 - Anatomía y fisiología comparada de las unidades estructurales y funcionales de los Cordados. Evolución de los distintos sistemas.

- **Expectativas de Logro**

- Comprensión los procesos evolutivos que generan biodiversidad, los patrones filogenéticos resultantes y las relaciones con los patrones ecológicos.
 - Empleo preciso del vocabulario específico.

- **Biología y su Enseñanza**

- **Contenidos**

- Formas de producción del conocimiento científico en Biología y su relación con la enseñanza.
 - Aportes de las Ciencias Naturales en general y de la Biología en particular al tratamiento de temas transversales. La planificación y realización de proyectos escolares de investigación.
 - Criterios de selección, organización y secuenciación de contenidos y actividades para la enseñanza de la Biología en el Nivel Polimodal. Articulación de contenidos con diferentes estrategias de enseñanza de la Biología.
 - La planificación y el diseño de secuencias didácticas en función del contenido y del contexto.
 - Propósitos, criterios e instrumentos de evaluación del aprendizaje de Biología en el Nivel Polimodal.

- **Expectativas de Logro**

- Conocimiento de la organización de procesos de enseñanza aprendizaje aplicando metodologías propias de la Química en relación con los contenidos a enseñar, las características de los alumnos y las investigaciones en su propia práctica.
 - Análisis de problemas que originan saberes articulados en cuerpos coherentes.
 - Empleo de la evaluación como instrumento de retroalimentación.

Disciplinas Complementarias

- **Antropología**

- **Contenidos**

- Campos de la Antropología. Escuelas antropológicas. Teorías antropológicas. Comparación de diferentes teorías. La antropología crítica.
 - Filogénesis del hombre. Proceso de hominización. Evolución humana.
 - Naturaleza y cultura: el lenguaje. Utilización de la herramienta y transformación de la naturaleza. El concepto antropológico de cultura.

- **Expectativas de Logro**

- Interpretación del proceso evolutivo biológico y cultural del hombre a partir de las actuales teorías antropológicas.
 - Selección apropiada de fuentes de información y de datos.

• **Metodología de la Investigación**

• **Contenidos**

- La investigación biológica. Las primeras etapas de una investigación. La información. Fuentes. El archivo y manejo de la información.
- La estadística en la investigación. Noción de probabilidad. Diseño de muestreo.
- Cálculo de frecuencias. Medidas de posición y dispersión. Aplicación a situaciones problemáticas. Análisis de Varianza.
- La informática y sus aplicaciones en la formación docente. El manejo de la herramienta informática. Sistemas operativos y entornos gráficos. Multimedia. Redes.

• **Expectativas de Logro**

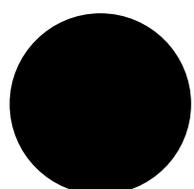
- Diseño de proyectos de investigación utilizando métodos básicos de estadística y base de datos informáticos.

• **Espacio de Definición Institucional (EDI)**

CORRELATIVIDADES

TERCER AÑO	
ESPACIO CURRICULAR	Requisitos Para Cursar
	Acreditados al comienzo del Ciclo Lectivo o en condiciones de compensar hasta julio-agosto
<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva Filosófico-Pedagógico-Didáctica 	Perspectiva Filosófico-Pedagógica II Perspectiva Pedagógico-Didáctica II (Didáctica Especial) Psicología y Cultura del alumno de EGB 3 y Polimodal
<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva Político-Institucional 	Perspectiva Sociopolítica (Primer Año)
<ul style="list-style-type: none"> • Biología Celular y Molecular 	Biología y Laboratorio II Química y Laboratorio II Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio II
<ul style="list-style-type: none"> • Biología de los Organismos Celulares y Plantas 	Ciencias de la Tierra Biología y Laboratorio II Química y Laboratorio II Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio II
<ul style="list-style-type: none"> • Biología de los Animales 	Biología y Laboratorio II Química y Laboratorio II Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio II
<ul style="list-style-type: none"> • Biología Humana 	Biología y Laboratorio II Química y Laboratorio II Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio II
<ul style="list-style-type: none"> • Física Biológica y Laboratorio 	Biología y Laboratorio II Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio II
<ul style="list-style-type: none"> • Química Biológica y Laboratorio 	Biología y Laboratorio II Química y Laboratorio II
<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Naturales y su Enseñanza 	Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio II Química y Laboratorio II Biología y Laboratorio II Ciencias de la Tierra Integración Areal II Perspectiva Filosófico-Pedagógica II Perspectiva Pedagógico-Didáctica II (Didáctica Especial) Psicología y Cultura del Alumno de EGB3 y Polimodal
<ul style="list-style-type: none"> • Espacio de la Práctica Docente III 	Todos los Espacios Curriculares de Segundo Año

CUARTO AÑO	
ESPACIO CURRICULAR	Requisitos Para Cursar
	Acreditados al comienzo del Ciclo Lectivo o en condiciones de compensar hasta julio-agosto
• Biología del Desarrollo Animal	Biología de los Animales Biología Humana Biología Celular y Molecular Física Biológica y Laboratorio Química Biológica y Laboratorio
• Ecología	Biología de los Organismos Celulares y Plantas Biología de los Animales
• Evolución	Biología de los Organismos Celulares y Plantas Biología de los Animales Biología Humana
• Genética Molecular	Biología Celular y Molecular Biología de los Organismos Celulares y Plantas Biología de los Animales Biología Humana Física Biológica y Laboratorio Química Biológica y Laboratorio
• Anatomía Comparada	Biología de los Animales Biología Humana
• Antropología	Biología Humana
• Metodología de la Investigación	Espacio de Definición Institucional (EDI)
• Espacio de Definición Institucional (EDI)	Espacios requeridos según temáticas seleccionadas.
• Biología y su Enseñanza	Biología Celular y Molecular Biología de los Organismos Celulares y Plantas Biología de los Animales Biología Humana Ciencias Naturales y su Enseñanza Perspectiva Filosófico-Pedagógico-Didáctica
• Espacio de la Práctica Docente IV	Todos los Espacios Curriculares de Tercer Año



Física

Con Trayecto en Ciencias
Naturales

ESTRUCTURA CURRICULAR
PROFESORADO DE TERCER CICLO DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA Y DE LA EDUCACIÓN POLIMODAL EN FÍSICA
3er. AÑO

ESPACIO DE LA FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA		ESPACIO DE LA ORIENTACIÓN							
128 hs. reloj anuales		544 hs. reloj anuales							
		Disciplinas de Especialización					Disciplinas Complementarias		
Perspectiva Filosófico-Pedagógico-Didáctica	Perspectiva Político-Institucional	Fuerzas, Movimiento y Energía Mecánica, y Laboratorio	Ondas Y Optica Física, y Laboratorio	Electromagnetismo y Termodinámica, y Laboratorio	Astronomía I	Ciencias Naturales y su Enseñanza	Matemática Aplicada	Química y Laboratorio III	E. D. I.
64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	96 hs. reloj anuales	96 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	32 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales
FORMACIÓN ÉTICA, CAMPO TECNOLÓGICO, MUNDO CONTEMPORÁNEO Atraviesan todos los Espacios									
ESPACIO DE LA PRÁCTICA DOCENTE III									
									102 hs. reloj anuales*
<p>Las semanas correspondientes a este espacio estarán divididas en tres grandes grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veinticuatro (24) semanas de tres (3) horas reloj semanales de Pre-Residencia en E.G.B. 3, en las que se realizarán tareas de observación e intervención docente en el grupo asignado, alternándolas con la elaboración del Proyecto de Aula para la Residencia. - Seis (6) semanas de cuatro (4) horas reloj semanales destinadas a la Residencia en E.G.B. 3. - Dos (2) semanas de tres (3) horas semanales para el análisis y reflexión sobre la práctica, la autoevaluación, coevaluación y evaluación por parte del Equipo Docente. 									

TOTAL HORAS ANUALES: 774

* Al docente se le asignarán cuatro (4) horas reloj semanales durante todo el año, a los efectos del asesoramiento, seguimiento y evaluación de los alumnos practicantes.

ESTRUCTURA CURRICULAR

PROFESORADO DE TERCER CICLO DE LA EDUCACION GENERAL BASICA Y DE LA EDUCACIÓN POLIMODAL EN FÍSICA

4to. AÑO

ESPACIO DE LA ORIENTACIÓN							
672 hs. reloj anuales							
Disciplinas de Especialización						Disciplinas Complementarias	E.D.I.
Física Moderna y Laboratorio	Física Teórica	Epistemología e Historia de la Física	Astronomía II	Taller de Física	Física y su Enseñanza	Matemática para Físicos y sus Aplicaciones	
128 hs. reloj anuales	96 hs. reloj anuales	96 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	
FORMACIÓN ÉTICA, CAMPO TECNOLÓGICO, MUNDO CONTEMPORÁNEO Atraviesan todos los espacios							
ESPACIO DE LA PRÁCTICA DOCENTE IV							96 hs. reloj anuales*
Las semanas correspondientes a este espacio estarán divididas en tres grandes grupos: <ul style="list-style-type: none"> - Veinticuatro (24) semanas de tres (3) horas reloj semanales de Pre-Residencia en Educación Polimodal, en las que se realizarán tareas de observación e intervención docente en el grupo asignado, alternándolas con la elaboración del Proyecto de Aula para la Residencia. - Seis (6) semanas de tres (3) horas reloj semanales destinadas a la Residencia en Educación Polimodal. - Dos (2) semanas de tres (3) horas semanales para el análisis y reflexión sobre la práctica, la autoevaluación, coevaluación y evaluación por parte del Equipo Docente. 							

TOTAL HORAS ANUALES: 768

* Al docente se le asignarán cuatro (4) horas reloj semanales durante todo el año, a los efectos del asesoramiento, seguimiento y evaluación de los alumnos practicantes.

Tercer Año

Disciplinas de Especialización

• Fuerzas, Movimiento y Energía Mecánica y Laboratorio

• Contenidos

Sistemas de partículas.

- Centro de masa.
- Conservación de la cantidad de movimiento, de la energía y del impulso angular.
- Choques.
- Cinemática y dinámica del cuerpo rígido.
- Cinemática y dinámica de los fluidos.

Introducción a la mecánica relativista

- Equivalencia masa-energía.
- Caos y determinismo.

• Expectativas de Logro

- Análisis del comportamiento cinemático y dinámico de los sistemas de partículas y de sus aplicaciones a los fluidos y a los cuerpos rígidos, incorporando nociones de mecánica relativista.
- Habilidad en el planteo y resolución de problemas y en la ejecución de prácticas de laboratorio, en relación con la energía mecánica

• Ondas y Óptica Física y Laboratorio

• Contenidos

Fenómenos ondulatorios

18. Movimiento ondulatorio y su descripción matemática.
19. Ondas en medios elásticos.
20. Ondas estacionarias.
21. Efecto Doppler.
22. Reflexión y refracción.
23. Difracción e interferencia. Resonancia. Batidos.

Óptica física

24. La luz como onda electromagnética.
25. Principio de Huygens.
26. Reflexión, refracción y polarización. Doble refracción.
27. Interferencia y difracción.
28. Difracción de Fraunhofer. Redes. Difracción de Fresnel.

• Expectativas de Logro

- Comprensión del modelo ondulatorio y sus aplicaciones en fenómenos físicos y en objetos tecnológicos.
- Habilidad en el planteo y resolución de problemas y en la ejecución de prácticas de laboratorio, vinculados con los fenómenos ondulatorios y la óptica física.

• Electromagnetismo y Termodinámica y Laboratorio

• Contenidos

Electricidad y electromagnetismo

- Electrostática y magnetostática. Campos y potencial. Leyes de Coulomb y de Gauss.
- Inducción electromagnética. Campo electromagnético. Ecuaciones de Maxwell.

- Ondas y espectro electromagnético. Electromagnetismo y relatividad especial.
- Circuitos de corriente alterna.
- Semiconductores. Introducción a la electrónica.

Termodinámica

- Temperatura, calor y energía térmica.
- Teoría cinética de los gases. Ecuación de estado. Distribución de Maxwell-Boltzmann.
- Primer Principio de la Termodinámica. Transformaciones de los gases perfectos.
- Segundo principio de la Termodinámica. Entropía e irreversibilidad.
- Introducción a la mecánica estadística.

• **Expectativas de Logro**

- Conocimiento de los principios y leyes que rigen los fenómenos térmicos y electromagnéticos, incluyendo aplicaciones en objetos tecnológicos de uso habitual.
- Aplicación de los principios y leyes del Electromagnetismo a la explicación de hechos naturales y procesos tecnológicos.
- Aplicación de la Teoría Cinética y de la Mecánica Estadística a la comprensión del comportamiento termodinámico de diversos sistemas materiales.
- Planteamiento, aplicación y resolución de problemas en laboratorio, relacionado con fenómenos térmicos y electromagnéticos.

• **Astronomía I**

• **Contenidos**

El Sistema Solar

- Revisión sobre Sistema Solar y sus subsistemas.
- Nociones básicas de Cosmografía y movimientos planetarios. Calendarios.

La observación astronómica

- Instrumental astronómico. Espectroscopía y sus aplicaciones en instrumentos astronómicos.

Evolución del Universo

- Espectros y propiedades de las estrellas. El Sol.
- Estructura a gran escala del Universo. Reacciones nucleares y evolución estelar.

• **Expectativas de Logro**

- Conocimiento de aspectos mecánicos y evolutivos del Sistema Solar
- Comprensión del funcionamiento de los instrumentos de observación astronómica.
- Aplicación de nociones de espectroscopía y del comportamiento del núcleo atómico a la explicación de la evolución de las estrellas en general y del Sol en particular.

• **Ciencias Naturales y su Enseñanza**

• **Contenidos**

- Modelos didácticos en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Análisis comparativo.
- Concepciones de ciencia, de aprendizaje y de enseñanza escolar subyacentes en los diferentes modelos de enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Características del conocimiento informal, de la ciencia escolar y de la ciencia contemporánea.
- Los contenidos y su relación con la concepción de ciencias naturales y con el proceso de aprendizaje.
- Criterios de selección, organización y secuenciación de contenidos para la enseñanza de la Física en Tercer Ciclo de EGB con enfoque areal e interdisciplinario.
- Criterios para la selección, organización y secuenciación de actividades en la enseñanza de Física en Tercer Ciclo de EGB con enfoque areal e interdisciplinario.
- La planificación y diseño de secuencias didácticas en función del contenido y del contexto.

- Propósitos, criterios e instrumentos de evaluación del aprendizaje de Ciencias Naturales en Tercer Ciclo de EGB.

- **Expectativas de Logro**

- Capacidad para organizar los procesos de enseñanza y de aprendizaje utilizando los criterios didácticos específicos de las ciencias naturales en relación con los contenidos a enseñar y las características de los alumnos del Tercer Ciclo de EGB.
- Análisis de problemas que originan saberes articulados en cuerpos coherentes.
- Empleo de la evaluación como instrumento de retroalimentación.

Disciplinas complementarias

- **Matemática Aplicada**

- **Contenidos**

- Análisis matemático de varias variables. Derivadas parciales. Gradiente, rotor y divergencia. Integrales múltiples.
- Ecuaciones diferenciales. Funciones especiales.
- Herramientas informáticas como instrumento didáctico en el aprendizaje de Física y Astronomía.

- **Expectativas de Logro**

- Aplicación de estructuras y métodos provenientes del Análisis Matemático a la resolución de problemas abordados por las Ciencias Naturales en general y por la Física en particular.
- Conocimiento de herramientas informáticas como instrumento didáctico en el aprendizaje de Física y Astronomía.

- **Química y Laboratorio III**

- **Contenidos**

- Estructura de la materia.
- Estados de agregación.
- Revisión sobre modelos atómicos. Niveles de energía. Espectroscopía.
- Electroquímica. Equilibrios en solución: ácido-base. Redox. Electrólisis. Pilas.

- **Expectativas de Logro**

- Explicación de propiedades físicas y químicas de los materiales, describiendo los cambios de composición en un sistema y las relaciones entre las variables involucradas.
- Comprensión de conceptos relacionados con la espectroscopía y la electroquímica para su aplicación en fenómenos físicos y astronómicos.
- Planteamiento y resolución de problemas.
- Ejecución de prácticas de laboratorio.

- **Espacio de Definición Institucional (EDI)**

Cuarto Año

Disciplinas de Especialización

- **Física Moderna y Laboratorio**

- **Contenidos**

- **Mecánica cuántica**

- Radiación del cuerpo negro. Hipótesis de Plank.

- Propiedades corpusculares de la luz. Efecto fotoeléctrico.
- Átomos y espectros atómicos. Modelo de Bohr. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre.
- Ecuación de Schroedinger. Aplicaciones.
- Átomos y moléculas. Spin y principio de exclusión.

Núcleo atómico

- Interacción nuclear.
- Radiactividad. Procesos de fisión y fusión nuclear.
- Energía nuclear y medio ambiente.

Partículas elementales

- Aceleradores de partículas.
- Partículas actualmente consideradas elementales.
- Interacciones fundamentales y partículas intermediarias. Modelo estándar.

Teoría de la Relatividad

- Revisión sobre Teoría Especial de la Relatividad.
- Introducción a la Teoría General de la Relatividad.

• **Expectativas de Logro**

- Conocimiento de conceptos de la Mecánica Cuántica y su aplicación a la comprensión de fenómenos a nivel atómico y molecular.
- Comprensión de fenómenos energéticos que ocurren en el núcleo atómico, incluyendo nociones sobre partículas elementales y modelo estándar.
- Conocimiento de conceptos provenientes de la Teoría de la Relatividad y sus connotaciones físicas y epistemológicas.

• **Física Teórica**

• **Contenidos**

Cinemática y Dinámica de la partícula

- Sistemas de coordenadas.
- Fuerzas centrales. Leyes de Kepler.
- Movimientos oscilatorios.
- Movimiento general de la partícula. Sistemas de referencia. Rotación. Aceleración de Coriolis.

Sistemas de partículas

- Dinámica de los sistemas de partículas.
- Movimiento general del sólido rígido. Energía.
- Ecuaciones de Euler. Rotación libre de un sólido.
- Ecuaciones de Lagrange y de Hamilton.

• **Expectativas de Logro**

- Comprensión del enfoque matemático de la Física Teórica y sus aplicaciones a la mecánica de los sistemas de partículas y del sólido rígido.
- Aplicación de operadores matemáticos a la resolución de problemas de Mecánica.

• **Epistemología e Historia de la Física**

• **Contenidos**

Desarrollo histórico del pensamiento científico:

- El origen de la ciencia. Civilizaciones pregregias y escuelas griegas.
- La Física Aristotélica y su influencia en desarrollos posteriores.
- La revolución copernicana. La nueva astronomía y la necesidad de una física que la contenga. Kepler, Galileo, Newton. El Mecanicismo.
- La evolución del conocimiento físico durante los siglos XVIII y XIX. Declinación del Mecanicismo. Einstein y la Teoría de la Relatividad.

- Investigaciones sobre la estructura eléctrica de la materia. Modelos atómicos. Mecánica cuántica.

Epistemología de la Física

- Las teorías científicas. Ciencias formales y ciencias fácticas.
- La Física como teoría científica fáctica.
- Concepciones epistemológicas sobre la Física:
 - inductivismo: Carnap
 - falsacionismo: Popper
 - las revoluciones científicas: Khun
 - los programas de investigación: Lakatos
 - el anarquismo del conocimiento: Feyerabend

• Expectativas de Logro

- Explicación del proceso de construcción del conocimiento científico a partir del análisis de las diferentes escuelas epistemológicas, la metodología de las ciencias fácticas y los principales acontecimientos en la historia del pensamiento científico, incluyendo vinculaciones con la tecnología y la sociedad.

• Astronomía II

• Contenidos

Cosmología y evolución del Universo

- Revisión sobre evolución estelar. Clasificación de objetos estelares. Interacción gravitatoria. Agujeros negros.
- Galaxias. Características, clasificación y evolución.
- Modelos cosmológicos. Teorías Alternativas. Geometría espacio-temporal.

Exploración del espacio.

- Datos recibidos y su interpretación.

• Expectativas de Logro

- Análisis de aspectos evolutivos del Universo, y de los modelos cosmológicos correspondientes.
- Interpretación de datos actualizados provenientes de la exploración del espacio.

• Taller de Física

• Contenidos

- Herramientas de uso habitual en el taller.
- Normas básicas de dibujo técnico.
- Materiales. Tipos, usos y aplicaciones. Criterios para la selección del material adecuado.
- Materiales de descarte. Su aprovechamiento para la fabricación de equipos de bajo costo.
- La construcción de material didáctico para utilizar como apoyo experimental. Aplicación combinada de materiales. La realización de experimentos con los materiales fabricados.

• Expectativas de Logro

- Conocimiento aplicado a construcción de material didáctico utilizable como apoyo experimental, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Física.

• Física y su Enseñanza

• Contenidos

- Proyectos nacionales e internacionales de enseñanza de la Física.
- Formas de producción del conocimiento científico en Física y su relación con la enseñanza.

- Aportes de las Ciencias Naturales en general y de la Física en particular al tratamiento de temas transversales.
- La articulación de contenidos en diferentes estrategias de enseñanza de Física.
- Criterios de selección, organización y secuenciación de contenidos para la enseñanza de la Física en el Nivel Polimodal.
- Criterios para la selección, organización y secuenciación de actividades en la enseñanza de Física en el Nivel Polimodal.
- La planificación y diseño de secuencias didácticas en función del contenido y del contexto.
- Propósitos, criterios e instrumentos de evaluación del aprendizaje de Física en el Nivel Polimodal.

- **Expectativas de Logro**

- Conocimiento de la organización del proceso de enseñanza aprendizaje aplicando metodologías propias de la Física en relación con los contenidos a enseñar, las características de los alumnos y las investigaciones en su propia práctica.
- Análisis de problemas que originan saberes articulados en cuerpos coherentes.
- Empleo de la evaluación como instrumento de retroalimentación.

Disciplinas complementarias

- **Matemática para Físicos y sus Aplicaciones**

- **Contenidos**

- Análisis de Fourier.
- Cálculo numérico. Programación.
- Elementos de cálculo vectorial y sensorial.
- Herramientas informáticas como instrumento didáctico en el aprendizaje de Física y Astronomía

- **Expectativas de Logro**

- Aplicación de estructuras y métodos provenientes del Análisis Matemático, del Cálculo Numérico y del Cálculo Vectorial y Tensorial a la resolución de problemas abordados por la Física y la Astronomía.
- Aplicación de herramientas informáticas como instrumento didáctico en el aprendizaje de Física y Astronomía.

- **Espacio de Definición Institucional (EDI)**

CORRELATIVIDADES

TERCER AÑO	
ESPACIO CURRICULAR	Requisitos Para Cursar
	Acreditados al comienzo del Ciclo Lectivo o en condiciones de compensar hasta julio-agosto
<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva Filosófico-Pedagógico-Didáctica 	Perspectiva Filosófico Pedagógica II Perspectiva Pedagógico Didáctica II (Didáctica Especial) Psicología y Cultura del Alumno de EGB3 y Polimodal
<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva Político-Institucional 	Perspectiva Sociopolítica (Primer Año)
<ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas, Movimiento y Energía Mecánica y Laboratorio 	Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio II Matemática Instrumental II
<ul style="list-style-type: none"> • Ondas y Optica Física, y Laboratorio 	Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio II Matemática Instrumental II
<ul style="list-style-type: none"> • Electromagnetismo y Termodinámica y Laboratorio 	Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio II Matemática Instrumental II
<ul style="list-style-type: none"> • Astronomía I 	Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio II Ciencias de la Tierra Matemática Instrumental II
<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Naturales y su Enseñanza 	Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio Química y Laboratorio II Biología y Laboratorio II Ciencias de la Tierra Integración Areal II Perspectiva Pedagógico-Didáctica II (Didáctica Especial) Perspectiva Filosófico-Pedagógica II Psicología y Cultura del Alumno de EGB 3 y Polimodal
<ul style="list-style-type: none"> • Matemática Aplicada 	Matemática Instrumental II e Informática Aplicada
<ul style="list-style-type: none"> • Química y Laboratorio III 	Química y Laboratorio II
<ul style="list-style-type: none"> • Espacio de la Práctica Docente III 	Todos los Espacios Curriculares de 2do. Año

CUARTO AÑO	
ESPACIO CURRICULAR	Requisitos Para Cursar
	Acreditados al comienzo del Ciclo Lectivo o en condiciones de compensar hasta julio-agosto
<ul style="list-style-type: none"> • Física Moderna y Laboratorio 	Ondas y Optica Física y Laboratorio Química y Laboratorio III Matemática Aplicada
<ul style="list-style-type: none"> • Física Teórica 	Fuerzas, Movimiento y Energía Mecánica y Laboratorio Matemática Aplicada
<ul style="list-style-type: none"> • Epistemología e Historia de la Física 	Astronomía I Fuerzas, Movimiento y Energía Mecánica y Laboratorio Ondas y Optica Física y Laboratorio Electromagnetismo y Termodinámica y Laboratorio
<ul style="list-style-type: none"> • Astronomía II 	Astronomía I Química y Laboratorio III
<ul style="list-style-type: none"> • Taller de Física 	Física y Elementos de Astronomía y Laboratorio II
<ul style="list-style-type: none"> • Matemática para Físicos y sus Aplicaciones 	Matemática Aplicada
<ul style="list-style-type: none"> • Física y su Enseñanza 	Fuerzas, Movimiento y Energía Mecánica y Laboratorio Ondas y Optica Física y Laboratorio Electromagnetismo y Termodinámica y Laboratorio Ciencias Naturales y su Enseñanza Perspectiva Filosófico-Pedagógico-Didáctica
<ul style="list-style-type: none"> • Espacio de la Práctica Docente IV 	Todos los Espacios Curriculares de 3er Año.

