



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

VISTO el Expediente N° EX-2019-05867531--GDEMZA-MESA#DGE, caratulado: “**Profesorado de Educación Secundaria en Informática**”, y

CONSIDERANDO:

Que la Ley Nacional de Educación N° 26.206 define en su Artículo 71 que "La formación docente tiene la finalidad de preparar profesionales capaces de enseñar, generar y transmitir los conocimientos y valores necesarios para la formación integral de las personas, el desarrollo nacional y la construcción de una sociedad más justa, promover la construcción de una identidad docente basada en la autonomía profesional, en vínculo con la cultura y la sociedad contemporánea, el trabajo en equipo, el compromiso con la igualdad y la confianza en las posibilidades de aprendizaje de los/as alumnos/as";

Que la misma Ley dispone, en su Artículo 76, la creación, en el ámbito del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, del Instituto Nacional de Formación Docente (INFOD), organismo rector y articulador de los esfuerzos de la Nación y las Provincias para el desarrollo de políticas de estado para el fortalecimiento de la formación docente inicial y continua, asumiendo el carácter prioritario y estratégico del sistema formador para la mejora integral del sistema educativo argentino;

Que la Ley 26.206 en el artículo 30 establece como una de las finalidades del nivel secundario desarrollar las capacidades necesarias para la comprensión y utilización inteligente y crítica de los nuevos lenguajes producidos en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación;

Que el INFOD produjo las recomendaciones para la elaboración de diseños curriculares de los profesorado enmarcadas en los Lineamientos Curriculares para Formación Docente Inicial (Res. CFE N° 24/07), con el objetivo de profundizar y mejorar las definiciones curriculares, generar consensos y fortalecer la integración nacional del currículum de formación docente apoyando la coherencia y calidad de las propuestas de formación en los profesorado de todo el territorio nacional;

Que el Decreto 386/2018 crea el Plan Aprender Conectados en el ámbito del Ministerio de Educación, a desarrollarse en los establecimientos educativos oficiales del país, como una propuesta integral de innovación pedagógica y tecnológica que comprenderá como núcleos



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

centrales, el desarrollo de contenidos, el equipamiento tecnológico, la conectividad y la formación docente, que ayude tanto al desarrollo de las competencias de educación digital, como de las capacidades y saberes fundamentales;

Que la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 263/15 estableció que la enseñanza y el aprendizaje de la "Programación" es de importancia estratégica en el Sistema Educativo Nacional durante la escolaridad obligatoria, habiendo sido demostrado que los niños y adolescentes que aprenden dicha herramienta, mejoran su desempeño en otras áreas disciplinarias, entre ellas matemática y lenguas extranjeras;

Que la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 343/18 aprueba el documento "Núcleos de Aprendizaje Prioritarios para Educación Digital, Programación y Robótica" para los niveles inicial, primario y secundario de sistema educativo argentino;

Que resulta imperioso para la política educativa jurisdiccional formar docentes en el área de la educación digital, la programación y la robótica (como partes fundamentales de las ciencias de la computación) para dar cumplimiento al marco normativo nacional;

Que resulta prioritario incorporar a la oferta educativa de los profesorados que se implementan en los Institutos Superiores de la Provincia de Mendoza, el Profesorado de Educación Secundaria en Informática, inexistente hasta la fecha;

Que a nivel jurisdiccional se realizaron procesos de consulta a los diversos actores del sistema educativo, generando las instancias de participación y producción colectiva, en tanto documento público, de un nuevo diseño curricular para la formación de profesorados de informática;

Que a partir de las observaciones realizadas por el equipo de desarrollo curricular del INFoD, responsable de garantizar que los diseños curriculares se enmarquen en los referenciales nacionales, y aceptada la sugerencia, se hace necesario derogar la Resolución N° 3258-DGE-19 y sustituirla por una nueva;



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Por ello,
EL DIRECTOR GENERAL DE ESCUELAS
RESUELVE:

Artículo 1ro.- Apruébese el Plan de Estudios correspondiente a la carrera de **Profesorado de Educación Secundaria en Informática**, cuyo diseño curricular forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2do.- Deróguese la Resolución N° 3258-DGE-2019.

Artículo 3ro.- Dispóngase que a partir del Ciclo lectivo 2019, las instituciones de nivel superior de Formación Docente, podrán inscribir alumnos en el primer año de la carrera que se aprueba por la presente resolución.

Artículo 4to.- Facúltese a la Coordinación General de Educación Superior a establecer los procesos de implementación del desarrollo curricular en temas inherentes a la gestión académica y los procesos administrativos conforme a la normativa jurisdiccional vigente.

Artículo 5to.- Encomiéndese a la Coordinación General de Educación Superior la tramitación de la validez nacional del título ante el Ministerio de Educación de la Nación.

Artículo 6to.- Comuníquese a quienes corresponda e insértese en el libro de Resoluciones.-



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

ANEXO

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN INFORMÁTICA

AUTORIDADES

Gobernador de Mendoza – Lic. Alfredo Cornejo
Vice – Gobernadora - Ing. Laura Gisela Montero
Director General de Escuelas – Lic. Jaime Correas
Coordinadora General de Educación Superior - Lic. Emma Cunietti

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARTICIPANTE

I.S.F.D. y T. N° 9-003” Normal Superior”
Director del Nivel Superior
Prof. Alfredo Gabriel Rivamar
Campo de la Formación General
Prof. Daniel Ábalos
Prof. Vanesa Bessone
Prof. Fernanda González
Prof. Héctor Garro de La Hoz
Prof. Flavia López
Campo de la Práctica Profesional y Residencia Docente
Prof. Marcos Maldonado
Campo de la Formación Específica
Prof. Alfredo Gabriel Rivamar
Prof. Héctor Garro de La Hoz
Prof. Víctor Rodríguez
Prof. Daniela Mariana Peralta

FUNDACIÓN SADOSKY

Lic. Fernando Schapachnik
Lic. Hernan Schinca
Analista Julián Dabbah
Sr. Tomás Caballero

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Dr. Fernando Bordignon

EQUIPO TÉCNICO DE DESARROLLO CURRICULAR – CGES

Prof. Nélide Maluf
Dra. Claudia Ferro



1. Aspectos Generales del Profesorado

Denominación de la carrera

Profesorado de Educación Secundaria en Informática

Título por otorgar

Profesor/a de Educación Secundaria en Informática

Duración de la carrera

4 (cuatro) años

Unidades curriculares que componen la estructura del Profesorado de Informática por campos

Total de unidades curriculares: 38 (treinta y ocho)

Campo de Conocimiento	Horas cátedra	Horas Reloj	Porcentajes
Formación General	1184 horas	789 horas	27 %
Formación Específica	2176 horas	1451 horas	50 %
Práctica Profesional	960 horas	640 horas	23 %
Totales	4320 horas	2880 horas	100 %

Carga horaria expresada en horas cátedra

Carga horaria por año académico		Carga horaria por campo formativo		
		F.G.	F.E.	P.P.
1°	1120	416	544	160
2°	1152	416	576	160
3°	1120	224	640	256
4°	928	128	416	384
Total de la carrera	4320	1184	2176	960
Porcentaje	100%	27%	50%	23%



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Cantidad de Unidades Curriculares (UC) por campo y por año; según régimen de cursada

Cantidad de UC por año		Cantidad UC por año y por campo			Cantidad UC por año y régimen de cursada	
Año	Total	F.G.	F.E.	P.P.	Anuales	Cuatrim.
1°	10	4	5	1	3	7
2°	11	5	5	1	2	9
3°	10	3	6	1	3	7
4°	7	2	4	1	1	6
Total	38	14	20	4	9	29

Condiciones de Ingreso

Las condiciones de ingreso como estudiante¹ regular de la formación docente inicial se encuentran definidas en el Reglamento Académico Marco, Res. DGE N° 258/12 y el Reglamento Académico Institucional:

- Poseer título de nivel secundario.
- En el caso de personas mayores de 25 años que aspiran a cursar carreras de formación inicial, la aprobación de la evaluación realizada con los criterios y alcances que disponga la Coordinación General de Educación Superior, en concordancia con el art. 7°, Ley de Educación Superior N° 24.521 según la normativa vigente.
- Haber completado las instancias propedéuticas del proceso de ingreso
- Examen psicofísico en relación con las condiciones de salud
- Haber completado la presentación de la documentación requerida administrativamente.

2. Marco de la Política Educativa Nacional y Provincial para la Formación Docente

A. Política educativa nacional de formación docente

La política educativa nacional de formación docente es definida en el seno del Consejo Federal de Educación y efectivizada por el Instituto Nacional de Formación Docente, el cual desde 2008 ha desarrollado líneas de trabajo con el fin de fortalecer la integración, congruencia y complementariedad de la

¹ Para evitar la sobrecarga que supondría utilizar el femenino y masculino en simultáneo se ha optado por utilizar el genérico tradicional masculino. Todas las menciones en genérico incluyen por igual a mujeres y varones.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

formación docente inicial, asegurando niveles de formación y resultados equivalentes en las distintas jurisdicciones y el reconocimiento nacional de los estudios.

En el año 2006, la Ley de Educación Nacional, n° 26.206 estableció en su artículo 71° que “la formación docente tiene la finalidad de preparar profesionales capaces de enseñar, generar y transmitir los conocimientos y valores necesarios para la formación integral de las personas, el desarrollo nacional y la construcción de una sociedad más justa. Promoverá la construcción de una identidad docente, basada en la autonomía profesional, el vínculo con la cultura y la sociedad contemporánea, el trabajo en equipo, el compromiso con la igualdad y la confianza en las posibilidades de aprendizaje de los alumnos/as”. Más adelante, en el artículo 76° dispone en el ámbito del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología la creación del Instituto Nacional de Formación Docente (INFD), organismo rector y articulador de los esfuerzos de la Nación y las Provincias para el desarrollo de políticas de Estado para el fortalecimiento de la formación docente inicial y continua, asumiendo el carácter prioritario y estratégico del sistema formador para la mejora integral del Sistema Educativo Argentino.

Sobre la base de los resultados de un proceso de construcción colectiva, el INFD elaboró el Plan Nacional de Formación Docente (Res. CFE N° 23/07 – Anexo I) que estableció las áreas prioritarias y etapas de desarrollo 2007 – 2010; posteriormente, la Res. CFE N°167/12 aprobó el Plan Nacional de Formación Docente 2012 – 2015, la Resolución del CFE N°285/16 dio marco normativo al Plan Estratégico Nacional 2016-2021 “Argentina enseña y aprende”, la Resolución del CFE N°286/16 hizo lo propio con el Plan Nacional de Formación Docente 2016-2021 y la Resolución del CFE N° 337/18 que consolidó el “Marco Referencial de Capacidades Profesionales de la Formación Docente Inicial”.

La Res. CFE N° 24/07 contiene las recomendaciones para la elaboración de los Diseños Curriculares. En la misma se desarrollan los criterios, propuestas y orientaciones elaboradas por el INFD con el fin de brindar un aporte a los equipos técnicos regionales y jurisdiccionales a cargo de la elaboración de cada diseño curricular de carreras, ofreciendo un marco para la definición de la estructura y contenido en los planes para la formación docente inicial y, en particular, para el diseño de los diseños curriculares de profesorados. La Res. N°1588/ME/12, estableció los componentes básicos exigidos para la presentación de los diseños curriculares de profesorados en las solicitudes de la validez nacional de títulos.



B. Política educativa provincial de formación docente

La Educación Superior en Mendoza –especialmente en lo referido a formación docente- ha sufrido profundas transformaciones en los últimos 20 años. A partir de la década del '80, con el regreso de la democracia en la Argentina, se iniciaron procesos de transformación que, impulsados por las políticas educativas propuestas por el Ministerio Nacional y acordadas en el seno del Consejo Federal de Educación, en Mendoza tuvieron un alto nivel de impacto en la formación docente. Con la Ley de Educación Nacional la jurisdicción se centró en la renovación de la formación docente a partir de la elaboración de Nuevos Diseños Curriculares Jurisdiccionales acordes con los Lineamientos y Recomendaciones Curriculares Nacionales (Res. N°24/CFE/07 y la Res. N°1588/ME/12), teniendo en cuenta las etapas fijadas en el ámbito nacional y los procesos de evaluación curricular de los Diseños Curriculares vigentes.

Actualmente, en la Provincia de Mendoza, la Coordinación General de Educación Superior impulsa un conjunto de acciones y estrategias para el Fortalecimiento del Subsistema de Formación Docente. Cabe mencionar:

- El análisis de la Planificación y Desarrollo de las carreras de Formación Inicial, teniendo en cuenta las actuales necesidades del Sistema Educativo Provincial en su conjunto, definiendo el conjunto de carreras prioritarias tanto para el sistema educativo como para el sistema productivo provincial.
- La planificación de la Formación Continua y el Desarrollo Profesional de los Docentes.
- El fortalecimiento de un Sistema de Investigación Provincial que responda a las necesidades del sistema formador, a través de la definición consensuada de las líneas prioritarias de investigación en el marco de la política educativa.
- La planificación y desarrollo de Políticas Estudiantiles tendientes a optimizar las estrategias de ingreso, retención y egreso de los estudiantes, a promover la participación estudiantil, así como que permitan enriquecer el capital cultural y las actitudes solidarias en los futuros docentes.
- Apoyo a la elaboración y puesta en marcha de Proyectos de Mejora Institucional sobre la base de las evidencias y resultados que arrojan los distintos dispositivos de evaluación curricular y autoevaluación institucional implementados hasta la fecha y que apuntan a evaluar las dificultades y a proponer alternativas para su mejora.
- La articulación entre la Coordinación General de Educación Superior y las otras Direcciones de Línea para concretar la coformación de los estudiantes de formación docente, encuadrado en el Reglamento Marco de Práctica Profesional y Residencia Docente.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- La planificación de políticas de Egresados.
- El afianzamiento de los procesos de gestión y gobierno de los ISFD, teniendo en cuenta la necesidad de instaurar una nueva institucionalidad específica del Sistema de Formación Docente en la Argentina; así como la planificación, organización e institucionalización de las nuevas funciones adjudicadas a los ISFD. La Resolución N° 30/CFE/07 enumera estas funciones, que no agotan las funciones posibles ni supone que alguna institución pueda cumplirlas todas, y la Res. N° 140/CFE/12, que especifica las condiciones institucionales para el registro de institutos de formación docente y a nivel provincial el Decreto N° 530/18 (que establece entre otros aspectos: el ingreso por concurso por oposición y antecedentes para docentes de nivel Superior por, la elección del rector en forma directa, la revalidación de titularidades, el armado de consejos directivos como junta de disciplinas, mecanismos de monitoreo y acompañamiento al nivel y la planificación de la oferta a nivel regional, entre otros aspectos), el Decreto N° 432/18 (que regula el aporte estatal a los Institutos Superiores de gestión privada considerando las carreras prioritarias) y la Resolución CGES N° 262/18 (que regula el reordenamiento y la refuncionalización de las horas de gestión curricular para apoyo a las escuelas asociadas, apoyo a trayectorias estudiantiles, acciones de formación continua e investigación).

Dentro de las acciones impulsadas por la Coordinación General de Educación Superior y a partir de los resultados de la evaluación de Diseños Curriculares 2011-12 (Profesorado Ed. Inicial y Primaria), 2014 (Profesorado Ed. Física, Especial, Artística) y 2017 (Profesorado Matemática, Lengua, Historia, Geografía, Inglés, Biología, Física y Química), de la Encuesta Nacional de Rectores de IES 2018 implementada desde el INFoD en mayo de 2018 y, por último, del Estudio Nacional 2017-2018 del Campo de las prácticas en la formación docente inicial, y considerando los criterios acordados entre los equipos técnicos jurisdiccionales y el área de Desarrollo Curricular del INFoD, se presenta el **Diseño Curricular Jurisdiccional para el Profesorado de Educación Secundaria en Informática**, destacando que el proceso de construcción colectiva de este diseño fue realizado durante el año 2019.

3. Marco pedagógico-didáctico

La formación docente inicial tiene la finalidad de preparar profesionales capaces de enseñar, generar y transmitir los conocimientos y valores necesarios para la formación integral de las personas, el desarrollo nacional y la construcción de una sociedad más justa. Asimismo, se propone promover la construcción de una identidad docente basada en la autonomía profesional,



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

el vínculo con las culturas y las sociedades contemporáneas, el trabajo en equipo, el compromiso con la igualdad y la confianza en las posibilidades de aprendizaje de sus alumnos tal como lo establece el artículo 71 de la Ley Nacional de Educación.

Los/as docentes cumplen un rol irremplazable en los procesos de enseñanza y de aprendizaje y, en consecuencia, en el desarrollo de capacidades y oportunidades al interior de nuestra sociedad.

La formación docente inicial debe considerarse un primer trayecto que garantice saberes y capacidades que habilite a los estudiantes para desempeñarse en la profesión docente. Al mismo tiempo, este trayecto debe garantizar el desarrollo de la capacidad de aprender a aprender, teniendo en cuenta que la formación debe continuar a lo largo de toda la profesión y que el ritmo de los cambios políticos, económicos, tecnológicos, sociales y culturales demanda a la docencia una constante actualización.

La docencia es una profesión cuya especificidad se centra en la enseñanza, entendida como una acción intencional y socialmente mediada para la transmisión de la cultura y el conocimiento en las escuelas, siendo estas uno de los contextos privilegiados para dicha transmisión, y para el desarrollo de potencialidades y capacidades de los alumnos. Como tal, la enseñanza es una acción compleja que requiere de la reflexión y comprensión de las dimensiones socio-políticas, histórico-culturales, pedagógicas, metodológicas y disciplinarias para un adecuado desempeño en las escuelas y en los contextos sociales locales, cuyos efectos alcanzan a los alumnos en distintas etapas de importancia decisiva en su desarrollo personal.

Son principios de la formación docente inicial la justicia educativa, la formación centrada en la práctica profesional, el aprendizaje activo y autónomo y la interdisciplina.

La formación inicial de los docentes requiere ser pensada e impulsada en función de conformar un núcleo de saberes teórico-prácticos para la intervención estratégica, en sus dimensiones política, socio-cultural y pedagógica, en la cultura, las escuelas y en la enseñanza en las aulas, en instituciones no formales en las distintas modalidades educativas y en escenarios educativos presenciales y virtuales, fortaleciendo el compromiso con estos valores y la responsabilidad por los logros de aprendizaje.

Por su parte, se entiende el currículum desde una perspectiva dinámica de formulación y reformulación sostenida que se inscribe en un decir y en un hacer docente desde los contextos específicos donde se sitúa y se define permanentemente. En este marco, se concibe al currículum como un conjunto



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

de principios y criterios generales de acciones fértiles para ser retraducidos y recreados en “contextos específicos”. Como proyecto, el currículum expresa un conjunto de intenciones educativas y de condiciones para su efectividad, en un determinado momento histórico, constituyéndose entonces tanto en un “documento” como en una práctica pedagógica, en una hipótesis viva de trabajo y un ámbito para problematizar y reflexionar las situaciones, contextos y valores educativos que dicho proyecto propone desarrollar, teniendo en cuenta que todo currículum “...presupone una fundamentación teórico-epistemológica, psicológica y axiológica (...) y es el nexo entre la teoría pedagógica y la acción” (Torres González, 1999).

Dentro de esta concepción de formación docente se entiende la **enseñanza** como un proceso de intervención pedagógica a través del cual el docente realiza la mediación de los contenidos; acompaña en la reconstrucción de conocimientos socialmente construidos; conduce los grupos de aprendizaje; organiza los ambientes de aprendizaje en contextos reales o simulados y promueve permanentemente a los/las estudiantes a través del diagnóstico, el seguimiento, la orientación, el apoyo y la evaluación durante todo el proceso de apropiación de esos contenidos, teniendo en cuenta que estas experiencias de mediación e intervención son insumos permanentes para la reflexión y ajuste de sus prácticas, en el marco de las intencionalidades educativas y los compromisos establecidos en la formación.

Como práctica intersubjetiva, social, histórica y situada, orientada hacia valores y finalidades sociales, es pertinente tener en cuenta que la intervención docente está teñida de la propia experiencia, de supuestos teóricos y prácticos, de concepciones a las que se adhiere, de los trayectos formativos previos realizados, de las presiones y condicionamientos del contexto educativo, institucional y social, así como de la dimensión inconsciente, que muchas veces suele ser eludida o marginada.

La Ley de Educación Nacional (artículos 2, 3, 7 y 67), concibe la educación y el conocimiento como bienes públicos y derechos personales y sociales, garantizados por el Estado para construir una sociedad justa, reafirmar la soberanía e identidad nacional, profundizar el ejercicio de la ciudadanía democrática, respetar los derechos humanos y libertades fundamentales y fortalecer el desarrollo económico-social de la Nación y la justicia social, a través de la participación ciudadana en los distintos ámbitos de la vida social, del trabajo, de la cultura y de la ciudadanía.

El presente diseño curricular entiende el **conocimiento escolarizado** como un bien social que se construye a través del aprendizaje mediado por intervenciones docentes oportunas, mediante procesos que se encuentran imbricados con diversos factores de índole compleja (sociales, culturales,



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

políticos, axiológicos, psicológicos, entre los más importantes) y que dependen tanto de la motivación y el compromiso activo de los sujetos que aprenden, como de la calidad de la intervención docente, planteada en contextos pedagógicos previamente diseñados y cuidadosamente gestionados hacia la intencionalidad pretendida.

Estas afirmaciones implican pensar el planteo de situaciones de enseñanza y de aprendizaje sólidas, variadas y pertinentes, superando prácticas de enseñanza que partan de saberes descontextualizados, alejados de la cotidianidad y de las experiencias reales y complejas que se viven en las escuelas cargadas de concepciones naturalizadas o bien de teorías que no son recontextualizadas en el aquí y ahora escolar.

Los diferentes formatos de las unidades curriculares propuestos (asignatura, seminario, taller, trabajo de campo, ateneo, laboratorio, módulo) promueven el aprendizaje activo y significativo para los/as estudiantes, a través de estudio de casos, análisis de tendencias, discusión de lecturas, resolución de problemas, producción de informes orales y escritos, trabajo en bibliotecas y con herramientas informáticas, contrastación y debate de posiciones, entre otros; los mismos deberían ser sistemáticamente puestos en juego, en variadas experiencias de enseñanza aprendizaje, para contribuir al fortalecimiento del capital cultural de los/as estudiantes.

Las modalidades de trabajo independiente, de investigación documental, de uso de instrumentos informáticos, la elaboración de informes escritos, los trabajos con tablas y bases de datos, la elaboración de planes de acción en tiempos determinados con elección de alternativas, de ejercicios de expresión y comunicación oral, los trabajos de campo, el análisis de casos y la transferibilidad de los conocimientos a la acción, entre otros, brindan la posibilidad de desarrollar la autonomía de pensamiento y métodos de trabajo intelectual necesarios para el desarrollo profesional.

Se concibe el **aprendizaje** como un complejo proceso de apropiación de saberes valorados y promovidos social y culturalmente, el que a su vez está atravesado por distintas instancias que suponen quiebres, reconstrucciones, avances y retrocesos, cruzadas tanto por las características del sujeto como por el grado de complejidad del objeto de conocimiento.

El aprendizaje escolar, que tiene lugar siempre en contextos socio-culturales específicos, supone un proceso que conlleva transformaciones sucesivas, adquisiciones personales significativas y relevantes para los sujetos, en tanto estos se van constituyendo a medida que viven y organizan sus experiencias (entre ellas, la experiencia escolar), y pueden atribuir significados al mundo que los rodea y contar con un campo más amplio de decisiones que tomar. En



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

este marco, las prácticas pedagógicas realizadas en las escuelas (espacios que representan por otra parte una legalidad externa al sujeto), deben estar centradas en la condición humana, contemplando lo común y lo diverso, partiendo del respeto por las particularidades socioculturales e individuales de los sujetos; ofreciendo igualdad de oportunidades y asegurando, al mismo tiempo, la construcción y apropiación de aprendizajes sociales valiosos que aportarán a la organización y construcción de los propios proyectos personales.

Se concibe la **evaluación**, como un componente complejo, polisémico y primordial en los procesos de formación. Forma parte estructural e integral de estos procesos, e involucra a todos sus actores.

De un modo coherente, debe relacionarse la evaluación entendida desde su función pedagógica, que sirve prioritariamente a los procesos de reorientación de la enseñanza y del aprendizaje, con la evaluación entendida como función social, vinculada más estrechamente con los procesos formales de validación de los logros y rendimientos que van alcanzando los/las estudiantes en las diferentes instancias de la trayectoria formativa. En este sentido, la evaluación es siempre parte de la enseñanza y del aprendizaje y debe tomar en cuenta tanto los procesos realizados por los/as alumnos/as, como la reflexión respecto a las intervenciones pedagógicas realizadas, para regular, reencauzar o reorientar la toma de decisiones en la línea de las intervenciones programadas y desarrolladas.

En este marco, la evaluación debe considerarse como un proceso sistémico, continuo, integral, formativo e integrador, que permita poner en juego la "multivariedad metodológica" e integre instancias tanto de evaluación inicial, predictiva o diagnóstica, como de evaluación formativa y sumativa, centrada principalmente en el conjunto de los capacidades generales y específicas que definen los desempeños esperables en relación con el ejercicio profesional de la docencia y que están definidos en la Resolución N° 337/18 del CFE, además del dominio de los saberes pedagógicos y disciplinares en los que se ha hecho hincapié a lo largo de la historia de la formación docente argentina.

En el caso particular del presente diseño, y dado que las unidades curriculares que lo componen presentan diversos formatos, los aspectos arriba mencionados deben ser considerados en los procesos de seguimiento y evaluación de logros de los estudiantes. No se puede ni debe evaluar del mismo modo en todas las unidades curriculares del plan de estudios.

El **diseño curricular** es un marco de organización y de actuación y no un esquema rígido de desarrollo. En este sentido, la actividad académica de los/as estudiantes de profesorado no es regulada solo por los contenidos del



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

diseño curricular. Las prácticas y las experiencias en las que ellos participan son el vehículo por medio del cual los saberes son transmitidos, dando forma y significado a dicho conocimiento: conferencias y coloquios, seminarios de intercambio y debate de experiencias, ciclos de arte, congresos, jornadas, talleres, foros virtuales y actividades de estudio independiente son algunas de las actividades propias de la educación superior que se presentan como un contenido y experiencia sustantiva de formación en sí misma, facilitando el desarrollo reflexivo de profesionales autónomos.

4. Marco epistemológico de la especificidad del profesorado

Las resoluciones del Consejo Federal de Educación 263/15 y 343/18 marcan un camino de incorporación paulatina de la enseñanza de las Ciencias de la Computación, la Programación, la Robótica y el Pensamiento Computacional en el currículum escolar del sistema educativo argentino. Como producto de estas normas, las diferentes jurisdicciones están incorporando diversos espacios curriculares donde albergar los nuevos contenidos informáticos que las mencionadas resoluciones incorporan.

Esta carrera busca contribuir con una oferta de formación inicial para el nivel secundario, a la fecha inexistente en la jurisdicción.

Para entender en mayor profundidad la necesidad de incorporar estos saberes en el sistema educativo es interesante hacer unas reflexiones. No es lo mismo usar un buscador que preguntarse (y saber responder) cómo hace para encontrar en fracciones de segundo esas "agujas entre pajares", esas pocas páginas relevantes entre los miles de millones existentes. ¿Qué significa un virus informático y qué pueden y qué no pueden hacer los *hackers*? A la hora de elegir tecnología celular, ¿qué es y por qué es tan importante el sistema operativo que utilice? Cuando entramos a una página "segura", de esas que tienen un candadito en el navegador, ¿son realmente seguras? ¿Por qué? ¿Cómo hace una computadora para reconocer el habla y responder a una pregunta? ¿Cómo hace para poder recomendarnos cosas sobre la base de nuestros gustos y preferencias? Cuando mandamos un mail, ¿cómo llega hasta la otra punta del planeta en segundos? Si pensamos que eso sucede únicamente porque hay una red de transmisión de datos global, no estamos entendiendo realmente qué es Internet, cuyo éxito se debe principalmente a sus protocolos. ¿Cómo hacen las redes sociales para sugerirnos nuevos amigos? Esa cosa que está en todos lados, esa computadora, ¿cómo funciona? Esa memoria que tiene, ¿qué relación guarda con la memoria de los humanos? ¿Por qué es cierto que una computadora de 1 GHz puede ser más rápida que otra de 2 GHz? ¿Y qué es eso de los GHz? ¿Qué le pasa a una computadora cuando se "cuelga"? ¿Qué podemos decir de los robots? ¿Con qué mecanismos van a proteger los estudiantes sus datos personales y su privacidad online? ¿Esperamos que sigan recetas que



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

no pueden analizar críticamente? ¿Cómo tomarán posición sobre el voto electrónico? ¿Sabrán deconstruir las opiniones de los "expertos"? ¿Y ante un nuevo "Y2K"? Cuando hablamos de sistemas inteligentes ¿eso quiere decir que las máquinas poseen inteligencia? ¿Qué significa que mis archivos estén "en la nube"? ¿Dónde están realmente?

No es necesario un trayecto escolar para saber que un objeto que se suelta cae al piso, que existen ríos y llanuras, y que el 9 de julio se conmemora una fecha patria. Sin embargo, es la escuela la que problematiza estos "datos" y los transforma en conocimiento profundo, mostrándolos como parte de entramados más complejos, con causas y efectos, actores, intenciones, apropiaciones, disputas de significado, hipótesis, refutaciones y justificaciones. Que el conocimiento tenga todos estos componentes tiene la virtud adicional de que además ellos también se vuelven apropiables, con características específicas en cada disciplina (no se justifica igual en Historia que en Matemática o en Química), y pueden aplicarse más allá de la escuela, cuando se nos presenta nueva información. Por estos motivos se considera fundamental la incorporación de las Ciencias de la Computación en la escuela argentina en lo que hace a los contenidos a enseñar en las distintas instituciones educativas como así también en el armado de un diseño curricular de formación para docentes, pero que no se centre únicamente en la programación y la informática sino en las Ciencias de la Computación, ya que ambas son áreas de conocimiento la integran y la constituyen pero no la agotan en su contenido, así como el Álgebra lo es de la Matemática.

Ciencias de la Computación es el nombre que recibe la disciplina que se ocupa de saberes tales como

- Los necesarios para poder formular soluciones efectivas y sistemáticas a diversos tipos de problemas. Por ejemplo: pensemos en un GPS: ¿cuál camino debe sugerir a un usuario, entre todos los posibles, en un momento determinado y teniendo en cuenta las condiciones de tránsito? A esta área de la Computación se la conoce como "algoritmia".
- Los conocimientos necesarios para poder volcar esas soluciones algorítmicas a los diversos lenguajes que utilizan las computadoras. Esto es lo que se entiende por "programación".
- Las estructuras de datos y las bases de datos, las dos áreas temáticas que se encargan de la forma de almacenar la información de manera que pueda ser recuperada más adelante y que se pueda buscar velozmente un dato entre miles o millones de otros, como hacen por ejemplo los buscadores de Internet.
- Las arquitecturas de computadoras. Nos referimos al entendimiento de los componentes que definen los distintos tipos de computadoras. También al entendimiento de cómo estos componentes se construyen a partir de la combinación de manipulaciones sencillas de voltaje eléctrico.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Las redes de computadoras. Es decir, la forma en que las computadoras intercambian información permitiendo el funcionamiento de Internet y todas las aplicaciones que funcionan gracias a Internet, como la web, la mensajería instantánea, los juegos en línea, las transmisiones de audio y video.
- Los fundamentos teóricos que marcan las diferencias entre los distintos lenguajes, sus posibilidades e imposibilidades, ventajas y desventajas, así como también otras áreas más específicas entre las que se encuentran ciertas áreas de la Matemática Discreta, la Teoría de la Complejidad y otras como la Computabilidad, que estudia qué problemas son efectivamente computables y cuáles no.
- La inteligencia artificial, que se ocupa de la combinación de varias de las áreas previamente mencionadas para abordar problemas muy complejos mediante mecanismos que tienen puntos en común con la cognición humana. Incluye temas como aprendizaje automático, síntesis de información, reconocimiento de voz y de imágenes.

Este listado no pretende ser exhaustivo sino dar cuenta de algunas de sus áreas fundamentales. Podría seguir detallándose con la Ingeniería del *Software*, los Métodos Formales, la Computación Gráfica, solo por citar algunos ejemplos.

En algunas oportunidades y en algunos países se usa el término Informática para referirse a la disciplina que utiliza los conceptos y herramientas de las Ciencias de la Computación en el ámbito productivo (por ejemplo, se habla de Ingeniería Informática). Otras veces se utiliza el término Informática casi como sinónimo de Ciencias de la Computación. A fines prácticos para el armado del presente diseño curricular se optará por esta asociación de informática y ciencias de la computación.

La definición de pensamiento computacional no es del todo clara en la literatura especializada. Si bien algunos autores abogan por una definición amplia del término, otros consideran que esto es problemático porque no permite clarificar de qué se está hablando cuando las propuestas curriculares hacen referencia a su incorporación, y, más adelante, cómo se mide si los estudiantes lo han incorporado o no.

En la propuesta original de Wing se hace referencia a aquellas formas de pensar que utilizan los programadores en su labor cotidiana y que tienen que ver con cuestiones específicas sobre cómo funcionan las computadoras (por ejemplo, los *trade-offs* entre tiempo y espacio o entre energía y almacenamiento).

Otra definición posible tiene que ver con pensar en aquellas habilidades que los profesionales de la Informática adquieren durante su formación pero que



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

son de utilidad más allá de la Informática e incluso más allá de la interacción con sistemas digitales. Por ejemplo, la capacidad de descomponer un problema en subproblemas, la capacidad de abstracción, la generalización, entre otras no menos importantes. Según esta visión se trataría más bien de incorporar un conjunto de herramientas intelectuales².

Por último, en otros casos se utiliza el término pensamiento computacional para referirse a las habilidades cognitivas que se adquirirían cuando se ejercita la programación. Se trata de pensamiento de alto orden según la taxonomía de Bloom³ y se propone que la adquisición de las habilidades computacionales lo favorece. Este aspecto es interesante porque no cualquier enseñanza de la algorítmica y de la programación favorecería este desarrollo cognitivo. Se señala que para lograrlo hay que lograr profundizar en la temática y abordar problemas de cierto nivel de complejidad.

Como se ve, no hay una definición única. Es por esto que resulta fundamental explicitar a qué nos estamos refiriendo cuando desarrollamos propuestas educativas cuyo objetivo es desarrollar el pensamiento computacional. Solo así podremos diseñar secuencias adecuadas y podremos, oportunamente, evaluar el éxito de las mismas.

La carrera tiene por objetivos

- La evaluación de forma crítica y contextualizada del desarrollo de las nuevas tecnologías, su uso, aplicaciones e impacto.

² Por ejemplo, Guzdial, M., 2011. *A Definition of Computational Thinking from Jeannette Wing*. In *Computing Education Blog*, Atlanta. Jeannette M. Wing. 2006. *Computational thinking*. *Commun. ACM* 49, 3 (March 2006), 33-35. DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/1118178.1118215>

Ver por ejemplo *National Research Council (US). (2010). Report of a Workshop on the Scope and Nature of Computational Thinking*. National Academies Press.

³ Airasian, P., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P., Raths, J., Wittrock, M. C., & Conklin, J. A *Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

La evidencia científica que relaciona la enseñanza de la programación con la adquisición de habilidades cognitivas está aún en construcción. Esto significa que existe cierta evidencia que habla de mejoras en el rendimiento escolar (ver por ejemplo Doran, K., Boyce, A., Finkelstein, S., & Barnes, T. (2012, July). Outreach for improved student performance: a game design and development curriculum. In *Proceedings of the 17th ACM annual conference on Innovation and technology in computer science education* (pp. 209-214). ACM) o en algunas funciones ejecutivas (ver por ejemplo Kazakoff, Elizabeth R., Amanda Sullivan, y Marina U. Bers. "The effect of a classroom-based intensive robotics and programming workshop on sequencing ability in early childhood." *Early Childhood Education Journal* 41.4 (2013): 245-255 o Clements, Douglas H., y Dominic F. Gullo. "Effects of computer programming on young children's cognition." *Journal of educational psychology* 76.6 (1984): 1051) pero no puede considerarse aún concluyente. Para una aproximación a la relación entre Pensamiento Computación y el pensamiento de alto orden, ver por ejemplo Cynthia C. Selby. 2015. *Relationships: computational thinking, pedagogy of programming, and Bloom's Taxonomy*. In *Proceedings of the Workshop in Primary and Secondary Computing Education (WiPSCE '15)*. ACM, New York, NY, USA, 80-87. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/2818314.2818315>. Ver también la nota al pie siguiente.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- La reflexión sobre el alcance de la tecnología y su impacto en la sociedad.
- La comprensión de los fenómenos computacionales que forman parte de la vida cotidiana, a partir de conocer sus aspectos técnicos y teóricos más relevantes y cómo estos se relacionan.
- El desarrollo de habilidades pragmáticas características de las Ciencias de la Computación para la resolución de problemas computacionales de complejidad simple y media.
- El reconocimiento de la importancia de la enseñanza por indagación y la experiencia del hacer en la construcción de los saberes relacionados con las Ciencias de la Computación.
- La concepción de la necesidad del conocimiento de las Ciencias de la Computación para ser un ciudadano contemporáneo en pleno ejercicio de sus derechos y obligaciones.
- La recopilación, evaluación, adaptación y elaboración de recursos educativos para las distintas áreas de la disciplina.
- El desarrollo de habilidades para el diseño y la elaboración de propuestas didácticas para el aula y los programas que estas requieran.

5. Perfil del egresado

Los Profesores de Informática de nivel secundario son profesionales de la educación que poseen sólidos conocimientos de Ciencias de la Computación. Su formación disciplinar transita las áreas de algoritmos y programación, de infraestructura tecnológica y de manipulación de datos. A esa formación técnica se le suma otra relacionada con Tecnología, Sociedad y Ciudadanía Digital, redondeando un profesional que puede dar cuenta de las relaciones múltiples y mutuas entre lo tecnológico y lo social e incluir esa perspectiva en todos los procesos de apropiación de conocimiento que medie.

Además, poseen un espectro de habilidades técnicas y prácticas propias del ejercicio de la disciplina, como desarrollar programas, depurar y entender programas de otros, lidiar con aspectos prácticos de la tecnología y/o la interacción de múltiples tecnologías, estar al tanto de la evolución tecnológica y las herramientas específicas de programación para las diversas plataformas, por ejemplo. Estas habilidades les permiten no solo enmarcar los contenidos teóricos dentro de sus usos concretos, sino que también las y los posicionan con confianza en el aula, tanto para dirigir actividades prácticas como para resolver con experiencia las dificultades que surjan durante su desarrollo. También son capaces de encarar el desarrollo de proyectos de *software* acotados para elaborar recursos didácticos propios en los que las y los estudiantes interactúen activamente con estos contenidos desde el hacer.

Considerando la Resolución N° 337/18 CFE que establece el Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente Inicial y los objetivos de la carrera, se espera que el Egresado del Profesorado de Informática para la



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Educación Secundaria adquiera las siguientes capacidades generales y específicas:

I. Dominar los saberes por enseñar.

- Producir versiones del conocimiento a enseñar adecuadas a los requerimientos del aprendizaje de los estudiantes.
- Seleccionar, organizar, jerarquizar y secuenciar los contenidos, para favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

II. Actuar de acuerdo con las características y diversos modos de aprender de los estudiantes.

- Identificar las características y los diversos modos de aprender de los estudiantes.
- Tomar decisiones pedagógicas que reconozcan y respeten la diversidad a fin de propiciar el logro de aprendizajes comunes significativos.

III. Dirigir la enseñanza y gestionar la clase.

- Planificar unidades de trabajo de distinta duración para las disciplinas y áreas relacionadas con las Ciencias de la Computación.
- Establecer propósitos de enseñanza y objetivos de aprendizaje.
- Utilizar, diseñar y producir una variedad de recursos, en diferentes formatos, integrando diversos contenidos y dispositivos digitales, así como espacios virtuales de aprendizaje.
- Tomar decisiones sobre la administración de los tiempos, los espacios y los agrupamientos de los estudiantes.
- Diseñar e implementar estrategias didácticas diversas y elaborar piezas de *software* sencillo para favorecer las diferentes formas de construir el conocimiento.
- Diseñar e implementar estrategias didácticas para promover el aprendizaje individual, grupal y colaborativo.
- Diseñar e implementar estrategias didácticas para promover las capacidades orientadas a fortalecer los procesos de aprendizaje de los estudiantes de los niveles destinatarios.
- Diversificar las tareas a resolver por los estudiantes, en función de sus distintos ritmos y grados de avance.
- Utilizar la evaluación con diversos propósitos: realizar diagnósticos, identificar errores sistemáticos, ofrecer retroalimentación a los estudiantes, ajustar la ayuda pedagógica y revisar las propias actividades de enseñanza.
- Diseñar e implementar diferentes procedimientos de evaluación que permitan a los estudiantes mostrar sus aprendizajes de múltiples maneras.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Producir y comunicar información sobre la trayectoria educativa de los estudiantes para ellos mismos, sus familias y los equipos directivos y docentes.
- IV. *Intervenir en la dinámica grupal y organizar el trabajo escolar.*
- Identificar las características de constitución y funcionamiento de los grupos y tomar decisiones en función de estas.
 - Dominar y utilizar un repertorio de técnicas para favorecer la consolidación de los grupos de aprendizaje.
 - Planificar y desarrollar la enseñanza de las habilidades necesarias para vincularse responsablemente con los otros y para trabajar en forma colaborativa.
 - Generar un clima favorable a la convivencia y el aprendizaje en la institución, en las aulas y en espacios virtuales de aprendizaje.
 - Promover la formulación de preguntas, la expresión de ideas y el intercambio de puntos de vista.
 - Tratar conflictos o problemas grupales mediante estrategias variadas.
 - Establecer y mantener pautas para organizar el trabajo en clase y el desarrollo de las tareas.
- V. *Intervenir en el escenario institucional y comunitario.*
- Identificar características y necesidades del contexto de la escuela, las familias y la comunidad.
 - Diseñar e implementar experiencias de aprendizaje que recuperen las características culturales y el conocimiento de las familias y la comunidad.
 - Desarrollar estrategias de comunicación variadas con las familias, con diferentes propósitos.
 - Utilizar educativamente los diversos recursos comunitarios y sociales.
 - Trabajar en equipo para acordar criterios sobre el diseño, implementación y evaluación de las propuestas de enseñanza, así como para elaborar proyectos interdisciplinarios.
 - Participar en la vida institucional.
 - Desarrollar capacidad de adaptación al uso y comprensión de nuevas tecnologías, problematizando sobre su impacto en diferentes contextos.
- VI. *Comprometerse con el propio proceso formativo.*
- Analizar las propuestas formativas del Instituto y las escuelas asociadas, para identificar fortalezas y debilidades.
 - Analizar el desarrollo de las propias capacidades profesionales y académicas para consolidarlas.



6. Organización Curricular

A. Definición y caracterización de los campos de formación y sus relaciones

En el marco de los Lineamientos Curriculares Nacionales, el Diseño Curricular Provincial del Profesorado de Educación Secundaria en Informática, al igual que la Formación Docente Inicial, se organiza en tres Campos: el Campo de la Formación General, el Campo de la Formación Específica y el Campo de Formación en la Práctica Profesional. Se entienden como estructuras formativas que reúnen un conjunto de saberes delimitados por su afinidad, lógica, metodológica o profesional y que se entrelazan y complementan entre sí. Están regidos por un propósito general que procura asegurar unidad de concepción y de enfoque curricular para todos sus elementos constitutivos:

A su vez, al interior de cada campo de formación, se proponen trayectos formativos que permiten un reagrupamiento de las unidades curriculares por afinidades y propósitos. Los trayectos posibilitan un recorrido secuencial de contenidos a lo largo de la carrera, y también un recorrido en forma horizontal (en el caso de la Práctica Profesional Docente), que focaliza en una problemática por año y articula, en relación con ella, los contenidos de los otros campos y trayectos.

Todas las unidades curriculares de todos los campos confluyen y aportan elementos de análisis y trabajo en la Práctica Profesional del año de cursado.

El Diseño Curricular de la Provincia de Mendoza para el profesorado de Informática se organiza en consonancia con los criterios que establece la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 24/07 y con los principios orientadores del Plan Estratégico Nacional 2016-2021 "Argentina enseña y aprende":

- Duración total: 2880 horas reloj (4320 horas cátedra), a lo largo de 4 años de estudio.
- Organización del Plan de estudio en tres Campos de Conocimiento: Formación General, Formación Específica, Formación en la Práctica Profesional.
- Presencia de los tres Campos de Formación en todos los años de estudio, desde una lógica curricular de integración progresiva y articulada a lo largo de los mismos.
- Peso relativo de los campos en el Diseño Curricular Jurisdiccional del Profesorado de Informática:
 - Formación General: 27 %
 - Formación Específica: 50 %
 - Formación en la Práctica Profesional: 23 %
- Incremento progresivo de la Práctica Profesional a lo largo de los cuatro años.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

A.1. Campo de la Formación General

Este campo está dirigido a formar a las y los futuros docentes en la comprensión, la intervención fundamentada, la evaluación y la reflexión sobre la práctica educativa en general y la práctica docente en particular, a través de marcos conceptuales, interpretativos y valorativos para el análisis y comprensión de la cultura, el tiempo y contexto histórico, la educación, la enseñanza, el aprendizaje, y a la formación del juicio profesional para la actuación en contextos socio- culturales diferentes. También implica la formación de un posicionamiento ético y político sustentado en el principio de justicia educativa.

Las unidades curriculares que lo conforman se orientan a

- profundizar aspectos de la formación previa que se constituyen en necesarios para transitar la formación docente inicial;
- resolver la tensión entre las condiciones de ingreso de los estudiantes a la formación docente inicial y las que hacen posible el recorrido de la misma;
- formar a los futuros docentes como lectores críticos, usuarios seguros de la lengua oral y escritores que puedan comunicarse por escrito con corrección, adecuación, coherencia y pertinencia, además de introducirlos en obras valiosas y movilizadoras de la literatura universal y en el manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, necesarios para la búsqueda, selección y procesamiento de la información;
- promover la salud docente;
- manejar en forma instrumental el idioma inglés para comprender el lenguaje computacional;
- recuperar del sentido y el valor que, en el mundo actual y en la sociedad latinoamericana y argentina, tienen la educación y la docencia, incluyendo saberes que aportan al conocimiento y comprensión del fenómeno educativo como proceso social, ético, político, histórico y económico.

La formación en este campo contemplará contenidos vinculados con las características de la profesión docente y del sistema educativo argentino, atendiendo a sus dimensiones histórica, política y legislativa, Justicia educativa y educación inclusiva; perspectivas teóricas y fundamentos de la justicia educativa; normativas internacionales y nacionales sobre los derechos de los niños, niñas y adolescentes; brechas de desigualdad existentes en nuestro sistema educativo en términos de territorialidad, nivel socioeconómico, género e identidad sexual, diversidad cultural y discapacidad; estrategias de enseñanza para la diversidad; condiciones de



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

accesibilidad a las instituciones educativas; Diseño Universal para el Aprendizaje; dificultades del aprendizaje y/o desarrollo; abordaje integral de situaciones problemáticas que afecten las trayectorias educativas de las y los alumnos, características, métodos y recursos de estrategias de enseñanza orientadas al aprendizaje significativo y activo de las y los estudiantes; estrategias de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa y su relación con los procesos de calificación y acreditación propios del sistema educativo, teorías del aprendizaje, características de los procesos de aprendizaje escolar, los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios de la Educación Sexual Integral conforme lo establecido en la Ley Nacional 26.150 y en la Resolución del Consejo Federal 340/18; el rol docente y estrategias didácticas en la educación para el ejercicio crítico y responsable de la ciudadanía, la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las prácticas escolares; el impacto de la cultura digital en las sociedades actuales y el desarrollo de competencias digitales conforme a los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios de Educación Digital, Robótica y Programación aprobados por la Resolución del Consejo Federal de Educación 343/18.

A.2. Campo de la Formación Específica (CFE)

Este campo está dirigido a formar a los futuros docentes para la enseñanza del currículum escolar en relación con las ciencias de la computación, a partir de la comprensión de las políticas y normativas nacionales que regulan las prácticas pedagógicas del o los niveles, los contenidos de la educación obligatoria y los usos sociales de estos contenidos, estrategias didácticas que promuevan el desarrollo de capacidades y de comprensiones disciplinares e interdisciplinarias, las teorías y evidencias sobre los procesos de aprendizaje propios de los contenidos disciplinares, las características de los sujetos, y brechas educativas existentes en el o los niveles.

El CFE integra los contenidos que se están enseñando actualmente en los niveles y modalidades en los que se desempeñará el futuro docente abordados con la profundidad suficiente.

Para la presente propuesta curricular la formación disciplinar se organiza en siete áreas que posibilitarán el desarrollo de experiencias interdisciplinarias ya sea en forma vertical u horizontal:

1. Programación
2. Infraestructura tecnológica (*hardware*, sistemas operativos y redes informáticas)
3. Datos (bases de datos, ciencia de datos e inteligencia artificial)
4. Fundamentos matemáticos de las Ciencias de la Computación
5. Didáctica Escolar de las Ciencias de la Computación
6. Tecnología y Sociedad y Ciudadanía Digital
7. Teoría de los sistemas de cómputo



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

La primera es la de mayor peso ya que es estructurante del resto y brinda las habilidades prácticas y la experiencia necesarias para poder llevar adelante proyectos en el aula. La segunda corresponde a los conocimientos necesarios para comprender la infraestructura tecnológica con la que interactuamos diariamente. Se cuenta también con un área dedicada a la didáctica escolar de los diversos contenidos que se abordan y otra para los fundamentos matemáticos requeridos para entender parte de la disciplina informática.

El área de datos apunta a comprender de qué manera los sistemas informáticos actuales manejan grandes volúmenes de información, cómo realizan búsquedas veloces entre esos enormes volúmenes y cómo se procesan esos datos para que puedan ser viables las múltiples aplicaciones de la inteligencia artificial. El área de Tecnología, Sociedad y Ciudadanía Digital complementa una visión que será transversal a toda la carrera, en la que se problematiza la tecnología y se la analiza desde la perspectiva de las distintas relaciones sociales que la atraviesan y a las que esta contribuye a formar.

Finalmente se plantea un área donde se abordan desde un enfoque teórico aspectos fundamentales de la disciplina que hacen a un entendimiento más profundo de los modelos de cómputo y las técnicas de desarrollo, a pesar de que exceden lo que se abordará como contenidos en la enseñanza escolar. El objetivo del área, a diferencia de las anteriores que transitan temas que se trabajarán explícitamente en el aula, es consolidar la formación profesional del docente y fortalecer su entendimiento de la disciplina.

La composición de cada área es la siguiente:

1. Programación
 - a. Programación 1
 - b. Programación 2
 - c. Programación 3
 - d. Programación 4
2. Infraestructura tecnológica
 - a. Organización y Arquitectura de Computadoras
 - b. Objetos Interactivos Digitales
 - c. Sistemas Operativos
 - d. Redes Informáticas y Telecomunicaciones
3. Datos
 - a. Bases de datos
 - b. Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

4. Fundamentos matemáticos de las Ciencias de la Computación
 - a. Matemática
 - b. Estadística
5. Didáctica Escolar de las Ciencias de la Computación
 - a. Didáctica de la Informática 1
 - b. Didáctica de la Informática 2
 - c. Didáctica de la Informática 3
 - d. Didáctica de la Informática 4
6. Tecnología, Sociedad y Ciudadanía Digital
 - a. Tecnología, Sociedad y Ciudadanía Digital
7. Teoría de los sistemas de cómputo
 - a. Teoría de la Computación
 - b. Introducción a la Ingeniería del Software

A.2.1. Área de la Programación

La enseñanza de la programación reúne las principales motivaciones de la incorporación de las Ciencias de la Computación en la educación obligatoria, como permitirles a los estudiantes ser usuarios críticos y creadores de las herramientas tecnológicas, a la vez que ejercitan sus capacidades de análisis y resolución de problemas. Los argumentos a favor de esta postura y la fundamentación de la inclusión en este profesorado son cada vez más fuertes en la comunidad y ya fueron mencionados en el presente documento. Por este motivo, no nos interesa repetirlos, sino resaltarlos: en este caso la importancia es doble, pues los futuros docentes ocupan, en este punto, el rol de estudiantes que mencionamos anteriormente. Luego, deberán encarnar plenamente esta postura que va más allá de saberes específicos, para luego poder desarrollar con sus estudiantes contenidos y actividades que contribuyan en esta dirección.

Otro de los argumentos centrales se vincula con la presencia del *software* en todos los dispositivos computacionales que utilizamos, aún cuando no nos percatamos de ello. Por eso, las materias de esta área articulan con las de otras más específicas: por ejemplo, para comprender cómo un procesador ejecuta un programa primero es necesario conocer qué es un programa; para describir con más precisión cómo se direccionan los mensajes en Internet se pueden utilizar nociones de algoritmo; para explicar la eficiencia de una base de datos hace falta conocer algunas estructuras de datos genéricas. Además,



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

más allá de proveer herramientas conceptuales, la programación es un área central de la disciplina que requiere de mucha práctica para poder dominarse.

El área le dará importancia a conocer, observar y analizar similitudes y correspondencias entre conceptos generales en distintos lenguajes o herramientas. Para esto, se trabajará con distintos lenguajes y paradigmas para poner de relieve distintos conceptos. También será un objetivo incorporar las denominadas “buenas prácticas de programación”, pero no como un punteo de recomendaciones sino como el producto de un análisis más profundo y abstracto sobre los problemas y el proceso de desarrollo de los programas. Ejemplo de estas habilidades deseadas son realizar divisiones pertinentes en subproblemas o identificar nombres significativos en el momento de escribir los programas.

Objetivos del área Programación

Que los cursantes sean capaces de

- Escribir programas para resolver problemas simples y de complejidad intermedia.
 - Razonar en distintos niveles de abstracción sobre los problemas que tienen que resolver y los programas que escriben para resolverlos.
 - Comprender y adaptar soluciones conocidas a problemas clásicos.
 - Conocer y utilizar “buenas prácticas de programación”.
- Conocer los fundamentos necesarios para comprender el uso del *software* en otros dispositivos computacionales.

El área Programación se desarrollará a través de los siguientes núcleos temáticos:

- Programación imperativa
- Propiedades del código
- Estructuras de datos
- Algoritmos
- Análisis de algoritmos
- Programación orientada a objetos

A.2.2. Área Infraestructura Tecnológica

Las computadoras, tal como las conocemos ahora, se crearon con el propósito de procesar información siguiendo una serie de instrucciones que denominamos programa. Cuando hablamos de una computadora, ya no hablamos únicamente de un dispositivo con mouse y teclado: *smartphones*, cámaras digitales, dispositivos de control de acceso, *smartTV's* y la mayoría de los electrodomésticos son algunos de los tantos ejemplos de dispositivos que son o contienen computadoras. Una vez más queda en evidencia que



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

para comprender el funcionamiento de los objetos que nos rodean y poder operar y decidir críticamente sobre ellos, es necesario entender cómo funcionan las computadoras.

Para explicar este funcionamiento, esta área estudia diferentes componentes donde intervienen, en conjunto, una infraestructura física y una lógica. Los componentes físicos (el *hardware*) son dispositivos construidos con componentes electrónicos; los lógicos (el *software*) son programas que determinan cómo deben funcionar esos componentes físicos. Para que estos dos grupos logren trabajar en conjunto es necesario definir cómo se relacionan e interactúan. En definitiva, una pregunta central que el área propone responder es “¿cómo es capaz una computadora de ejecutar un programa?”.

La primera materia del área, Organización y Arquitectura de computadoras aborda el estudio de los componentes de *hardware* de una computadora y las formas de organización más frecuentes, tanto individualmente como en conjunto. La pieza de *software* encargada de establecer una interfaz entre los componentes de ambas familias es el sistema operativo. El estudio de este componente imprescindible implica conocer algunos problemas fundamentales de administración y organización de recursos y sus soluciones, pero, sobre todo, permite tener un entendimiento más acabado del funcionamiento de los dispositivos computacionales ya que se los trabaja al nivel en que se integran los dos componentes fundamentales mencionados: el *hardware* y el *software*.

Si bien no se trata de un dispositivo en particular, sino más bien de muchos de ellos interconectados, Internet es otro integrante permanente de nuestra experiencia cotidiana, ya que soporta muchas de las herramientas que hoy son de uso común como, por ejemplo, los buscadores de Internet, los servicios de mensajería instantánea o los servicios de *streaming*. Considerada como uno de los avances más importantes de las últimas décadas, esta gran red de computadoras requiere de una enorme infraestructura física (que incluye tanto la estructura que conecta diferentes ciudades del mundo como los centros de datos encargados de procesar los grandes volúmenes de información que viajan por la red) y una infraestructura lógica (un conjunto de protocolos que regulan la comunicación entre los diferentes dispositivos). La materia Redes informáticas y Telecomunicaciones aborda el estudio de estos dos componentes y su relación, de manera que las y los cursantes puedan comprender cómo se produce el intercambio de información que generamos a diario.

La forma en la que se organiza Internet tiene relaciones muy profundas con la configuración política, económica y social del mundo actual. Si bien estos temas se abordarán en profundidad en la materia Tecnología y Sociedad,



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Ciudadanía Digital, en esta área serán objeto de un acercamiento introductorio, poniendo el énfasis en sus aspectos tecnológicos.

El área incorpora también el estudio de los Objetos Digitales Interactivos, definidos como aquellos artefactos físicos integrados por piezas de *software*, electrónica y mecánica y son capaces de realizar acciones y/o percepciones sobre su entorno físico, que se aplicarán como una forma de estudiar en la práctica muchos de los conocimientos adquiridos y también, ayudar a que los estudiantes puedan construir conceptos sobre distintos aspectos de las Ciencias de la Computación a partir del diseño y prueba de objetos tangibles.

Objetivos del área Infraestructura Tecnológica

Que los cursantes sean capaces de

- comprender cómo hace una computadora para ejecutar un programa;
- conocer y estudiar los distintos componentes de un sistema de cómputo a diferentes niveles de abstracción (desde la electricidad que circula por un circuito hasta un modelo general de arquitectura);
- conocer y comprender el funcionamiento de los dispositivos físicos más importantes de una computadora, tanto individualmente como sus interacciones;
- comprender cómo se ejecutan múltiples programas en un dispositivo computacional contemporáneo;
- reconocer la necesidad de la existencia del sistema operativo y los problemas que resuelve;
- reconocer la incidencia del sistema operativo en la experiencia de uso de los dispositivos computacionales;
- analizar, detectar y diagnosticar el comportamiento de los dispositivos computacionales contemporáneos;
- identificar e interrelacionar las funciones de los principales componentes de *hardware*;
- conocer y aplicar herramientas de diagnóstico del sistema operativo;
- identificar la importancia de internet en la gran mayoría de los usos que se hacen cotidianamente de las computadoras y comprender su funcionamiento;
 - entender a internet como una gran red de computadoras;
 - conocer los dispositivos físicos que componen una red de datos;
 - conocer los protocolos que regulan el comportamiento de los dispositivos de la red para que esta funcione correctamente;
 - conocer y analizar algunas de las aplicaciones más frecuentes que utilizan Internet como soporte;
- diseñar y crear objetos digitales interactivos como recursos de enseñanza y de aprendizaje;



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- ser usuarios críticos sobre los dispositivos digitales que se utilizan cotidianamente.

El área Infraestructura Tecnológica se desarrollará a través de los siguientes núcleos temáticos:

- Organización y Arquitectura de Computadoras
- Objetos Digitales Interactivos
- Sistemas Operativos
- Redes Informáticas y Telecomunicaciones
- Seguridad en Redes

A.2.3. Área Datos

La utilización de máquinas para la manipulación de datos en cantidades y tiempos que exceden las posibilidades humanas existe, por lo menos, desde finales del siglo XIX. A partir de la aparición y popularización de las computadoras este uso se torna más frecuente y su alcance crece de la mano del poder de cómputo disponible a partir de las mejoras tecnológicas. Sin embargo, con la abundancia de dispositivos computacionales conectados a Internet (y la informatización de otros fenómenos cotidianos, como los pagos mediante medios electrónicos o el uso de boleto electrónico en el transporte público, por ejemplo) se habilita la recolección masiva de enormes volúmenes de datos y, por lo tanto, surge la necesidad de nuevas soluciones para su almacenamiento, organización y análisis.

De la misma manera en que resultó sorprendente poder buscar casi inmediatamente un número de teléfono entre todos los usuarios del país, últimamente nos sorprende la capacidad de los sistemas informáticos de conocer nuestros hábitos y predecir algunas de nuestras acciones (como la recomendación de películas o productos en plataformas *online*), además de imitar comportamientos típicamente humanos (por ejemplo, reconocer imágenes o jugar juegos de estrategia).

Los cursos de esta área están orientados a explicar técnicamente estos fenómenos, continuando con la premisa de desmitificar el comportamiento de los dispositivos electrónicos. Por un lado, se estudian herramientas tecnológicas que permiten el almacenamiento de datos y su posterior recuperación -a partir de distintos criterios- en distintas escalas. Por otro, se incluyen contenidos de ciencias de datos e inteligencia artificial para comprender cómo, solo a partir de un análisis muy ingenioso pero mecánico de estos datos, se consiguen estos comportamientos sorprendentes de las computadoras.

Objetivos del área Datos

Que los cursantes sean capaces de



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Utilizar una base de datos de escala mediana.
 - Utilizar una base de datos relacional para guardar y recuperar información, tanto aislada como incorporada a un programa.
 - Dimensionar el costo temporal de las operaciones de búsqueda en una base de datos y comprender las técnicas utilizadas para reducirlos.
- Identificar el rol fundamental de la recolección, el almacenamiento y el análisis de datos a gran escala en el funcionamiento de los dispositivos electrónicos contemporáneos y en el negocio de las grandes empresas informáticas.
 - Distinguir los comportamientos de los dispositivos electrónicos que se deben al procesamiento y análisis masivos de datos (y no a la inteligencia de las máquinas).
 - Comprender, de manera general, algunas de las aplicaciones más frecuentes del aprendizaje automático, como el procesamiento de lenguaje natural o el análisis de imágenes.
 - Conocer algunas de las técnicas más frecuentes para almacenar y procesar grandes volúmenes de datos.
 - Ejercitar y valorar la visualización y exploración de los datos como una primera instancia de análisis.
 - Conocer y ejercitar las generalidades del proceso de construcción de un modelo de aprendizaje supervisado y no supervisado.
 - Asignarles valor a los datos y, por consiguiente, importancia a su protección.
 - Reconocer el potencial económico de la recolección, almacenamiento, intercambio y procesamiento de los datos.

El área Datos se desarrollará a través de los siguientes núcleos temáticos:

- Almacenamiento, recuperación y procesamiento de datos.
- Ciencia de Datos.

A.2.4. Área Fundamentos matemáticos de las Ciencias de la Computación

Las ciencias de la computación frecuentemente se cruzan con otras áreas de investigación, tales como la física y la lingüística. Pero es con las matemáticas con las que se considera que tiene un grado mayor de relación. Eso es evidenciado por el hecho de que los primeros trabajos en el área fueran fuertemente influenciados por matemáticos como Kurt Gödel y Alan Turing. En la actualidad sigue habiendo un intercambio de ideas útil entre ambos campos en áreas como la lógica matemática, la teoría de categorías, la teoría de dominios, el álgebra y la geometría.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

La matemática constituye una realidad cultural, presente en la sociedad, constituida por conceptos, proposiciones y teorías íntimamente ligadas a la resolución de problemas de la vida real.

La enseñanza de la Matemática no solo tiene una función formativa e informativa, sino también una función social, ya que por su método y su lenguaje es un medio de comprensión y una herramienta básica del mundo científico, industrial y tecnológico.

El medio que circunda al hombre es cambiante y dinámico, los problemas que plantea también lo son; por lo tanto, puede concebirse al saber matemático como una permanente búsqueda de nuevas respuestas. Un desafío es lograr que los alumnos descubran que la matemática es un quehacer para todos. La presentación de situaciones que estén al alcance de todos suele ser un camino para devolver a los alumnos la confianza en sus posibilidades de hacer matemática.

La Estadística se desarrolla desde la teoría de la probabilidad y la inferencia estadística. La probabilidad surge en relación a los juegos de azar en el siglo XVIII. Matemáticos como Pascal y Fermat se esforzaron en encontrar leyes que explicaban los juegos de azar.

Actualmente la Estadística estudia fenómenos aleatorios de todas las ciencias; es útil en la Ingeniería, en la Economía, Medicina, Educación, entre otras. Pero hoy cobra mucha importancia al ser favorecida por el avance de la tecnología, en especial por la informática, que facilita herramientas para el análisis de datos con el aporte de lenguajes de programación que permiten generalizar comportamientos.

El área Fundamentos matemáticos de las Ciencias de la Computación se desarrollará a través de los siguientes núcleos temáticos:

- Matemática
- Estadística

Matemática trata sobre la resolución de problemas relacionados con los números reales, los sistemas de numeración como son el sistema decimal binomial, octal, hexadecimal sus características. La lógica aplicada a la informática tiene un espacio de vital importancia en matemática aplicada por la necesidad de analizar argumentos desde sus formas lógicas. A través de las funciones como relaciones entre variables, se modelizan situaciones de la vida cotidiana.

Se desarrollan sistemas de ecuaciones lineales para el desarrollo de procedimientos que permitan la resolución de situaciones que involucren dos o tres incógnitas. Se abordan conocimientos sobre modelado de movimientos básicos, para facilitar la comprensión de sistemas mecánicos, de máquinas



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

simples y de diversos mecanismos que posibilitan la transformación de movimientos.

En Estadística, el aspecto más importante es la obtención de conclusiones basadas en los datos que provienen de la Población, es decir de la colección de toda la posible información que caracteriza a un fenómeno, pero ocurre que no todas las veces es posible estudiar a la población completa, ya sea porque requiere de un alto costo, o porque la misma es prácticamente infinita e imposible de ser abordada, en estos casos es cuando se hace necesario utilizar una muestra representativa de la Población. Una Muestra es un subconjunto de datos de la población, que fue elegido de forma independiente y de forma que cada valor observado haya tenido una oportunidad igual e independiente de ser incluida. Las observaciones de la muestra aleatoria se usan para calcular ciertas características denominadas estadísticas, con ellos, se realizan inferencias acerca de ciertas características de la población que reciben el nombre de parámetros.

A.2.5. Área Didáctica de las Ciencias de la Computación

Esta área es central para la carrera, pues en ella se alberga la formación sobre cómo enseñar todos los conceptos y habilidades adquiridos en las demás, y aquellos que surjan como centrales para la disciplina luego del egreso de las y los cursantes.

La Didáctica Escolar de las Ciencias de la Computación es un área en construcción. Se diferencia de otra, que podríamos llamar la Didáctica Profesional de las Ciencias de la Computación, destinada a la formación universitaria o al técnico profesional. Si bien tiene algunos elementos en común con esta última, las características de la escuela, tanto desde la perspectiva de la edad de los destinatarios como desde los objetivos de aprendizaje, hace que merezca ser considerada como un campo de estudio específico.

El área busca como uno de sus primeros objetivos hacer transitar a las y los estudiantes por las discusiones que determinaron la incorporación de la disciplina en los sistemas educativos, así como también sobre los diversos debates en torno al modo de esa inclusión (transversal, disciplinar, interdisciplinario, multidisciplinario).

Servirá también para formar a los cursantes de un bagaje práctico compuesto tanto por una selección de las propuestas áulicas más significativas (aquellas que han resistido al pasaje del tiempo, están sólidamente establecidas y cuentan con un sustento empírico que las acerca al status de teorías), como de los elementos más significativos de las didácticas específicas de



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

disciplinas cercanas (como, por ejemplo, las de las Ciencias Naturales), que proponen estrategias que podrían ser útiles.

En atención a la característica de campo del saber en construcción, también se trabajará con artículos científicos que reseñen los últimos avances en el campo, aportando también al objetivo de que los y las cursantes adquieran el ejercicio de la actualización constante, la consulta bibliográfica, y el empleo de diversos criterios para comprobar la pertinencia y verosimilitud de dicho material. Estas prácticas son de vital importancia si se piensa en el ejercicio de la profesión docente luego de la formación inicial.

El área a su vez brindará una buena cantidad de experiencia práctica en el desarrollo, comparación, ejecución y crítica de secuencias didácticas, material escolar y planificaciones de clases para abordar los diversos contenidos curriculares.

Objetivos del Área Didáctica de las Ciencias de la Computación

Que los estudiantes sean capaces de

- Elaborar secuencias didácticas, material escolar y planificaciones significativas en cada materia.
- Seleccionar y aplicar diferentes estrategias didácticas para el desarrollo de los contenidos disciplinares en el aula (aprendizaje por indagación, aprendizaje basado en proyectos, entre otros), tanto pensados específicamente como adaptados de la enseñanza de otras disciplinas.
- Analizar, integrar y criticar propuestas existentes y nuevos avances en materia de didáctica de las ciencias de la computación.
- Analizar y adaptar diferentes recursos de *software* en las secuencias didácticas desarrolladas.
- Promover y conducir debates en los que se contextualicen y problematicen los saberes específicos enseñados y su relación con la sociedad.

El área Didáctica de las Ciencias de la Computación se desarrollará a través de los siguientes núcleos temáticos:

- Fundamentos para la enseñanza de las Ciencias de la Computación en el aula
- Concepto de Pensamiento Computacional
- Didáctica de las Ciencias Exactas y Naturales
- Didáctica de las Ciencias de la Computación
- Programación multimedia e interactiva



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

A.2.6. Área Tecnología, Sociedad y Ciudadanía Digital

Desde el comienzo de la historia de la humanidad el desarrollo social y económico de las distintas civilizaciones de nuestro mundo han estado vinculadas a los distintos procesos de intervención humana sobre el medio natural. Primero, desde las labores artesanales, fue la técnica, luego la ciencia y finalmente el encuentro virtuoso entre ambas que dio paso a la tecnología. Desde los días de la revolución industrial hasta la fecha gran parte de nuestro mundo ha cambiado de forma radical, a un ritmo acelerado que parece crecer sin solución de continuidad. Nuevos materiales, artefactos, instrumentos de observación, herramientas y máquinas, formas de producción, modos de distribución y comunicación y nichos de mercado, entre los principales elementos que posibilitan extender y desarrollar el mundo natural, han surgido de manera creciente estos últimos doscientos años.

Este espacio aborda el análisis e impacto de la tecnología en la configuración política, social y económica del mundo actual a partir de dos conceptos principales: Ciudadanía Digital y Tecnología y Sociedad. Atravesando por diferentes situaciones a las que se enfrenta un usuario de la tecnología (inesperadas, en general), se analizan los diferentes riesgos e implicancias que presenta el uso de las nuevas tecnologías, centrando la mirada sobre temas relacionados a: cómo se habita el espacio digital, en una sociedad donde los algoritmos pasan a ser el centro de la mediación con las pantallas múltiples y así influir significativamente en nuestras vidas; qué riesgos se enfrentan hoy nuestros niños y jóvenes en sus interacciones con sus pantallas y cómo se acompaña a nuestros estudiantes a ejercer una ciudadanía digital, entendida como la extensión de su ciudadanía tradicional sobre el ciberespacio, territorio donde también tienen derechos y obligaciones.

Los contenidos desempeñan un papel importante para la formación de los ciudadanos, porque, por un lado, les permiten comprender de una manera amplia y crítica el mundo que habitan, y, por otro lado, desarrollar capacidades en torno a cómo habitarlo de una manera más segura, ética y responsable a la vez. De este modo, es posible entender, entre otras cosas, las diferentes políticas que hay detrás del software que utilizamos cotidianamente, el uso que se le da a la información compartida en Internet, cuál es el rol del Estado, de los particulares y de las corporaciones en estas situaciones.

Objetivos del Área Tecnología, Sociedad y Ciudadanía Digital

Que los estudiantes sean capaces de

- Comprender el rol de la ciencia y la técnica en la evolución de las sociedades en función de desarrollar una posición crítica en relación con las decisiones del hombre y las aplicaciones de la tecnología.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Promover el interés por vincular la ciencia con las aplicaciones tecnológicas y los elementos de la vida diaria, utilizando los conocimientos sobre las relaciones entre tecnología y sociedad para comprender mejor los problemas del mundo.
- Comprender y valorar la evolución de la tecnología digital a partir de la conformación del nuevo paradigma tecnológico denominado “informacionalismo” y de la estructura social relacionada denominada “sociedad red” y sus implicancias en el ámbito productivo, social, cultural y político.
- Comprender el problema del poder y control que habitualmente se ejerce en el ciberespacio, como así también los problemas relacionados con la gobernanza de Internet.
- Comprender y valorar la expansión de la propiedad intelectual a partir del establecimiento del paradigma tecnológico “informacionalismo”.
- Analizar cómo los algoritmos están presentes en la vida diaria de las personas y qué efectos potenciales producen.
- Comprender y valorar los principales riesgos a los que están expuestos los niños y jóvenes en la red.
- Comprender e interpretar el concepto de ciudadanía digital como un conjunto de derechos de los niños y los jóvenes.

El área Tecnología, Sociedad y Ciudadanía Digital se desarrollará a través de los siguientes núcleos temáticos:

- Tecnología y sociedad
- Informacionalismo y sociedad red
- Poder y control sobre las tecnologías y la información:
- Riesgos en la red
- Desarrollo de la ciudadanía digital

A.2.7. Área Teoría de los sistemas de cómputo

Las materias de esta área toman como objeto de estudio dos instancias centrales de la programación. Por un lado, en Teoría de la Computación se presentan algunos de los conceptos y resultados teóricos más importantes a propósito de los lenguajes de programación. Desde un enfoque formal, se definen los fundamentos y se caracteriza el proceso de cómputo para terminar concluyendo que todos los lenguajes de programación usuales (pasados, actuales y futuros) permiten resolver exactamente los mismos problemas y que, además, existen ciertos problemas que no pueden resolver. Por otro lado, la Ingeniería del Software se preocupa por el proceso de elaboración de software en sus distintas etapas (concepción, diseño, implementación, mantenimiento). De esta manera, estudia este fenómeno complejo intentando



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

proveer prácticas y herramientas que permitan llevarlo a cabo de manera más simple, más eficientemente y con mejores resultados.

Estos contenidos funcionan en el presente diseño como un marco que encuadra los saberes trabajados en las otras materias, a partir de un estudio más profundo tanto de los conceptos formales de la programación (y, en definitiva, del cómputo) como de las prácticas de producción y funcionamiento de productos de software. Lo primero propone una generalización de los lenguajes de programación, como un nuevo nivel de abstracción donde es posible razonar sobre la existencia de programas determinados (¿Existe un programa para resolver este problema? ¿Es este programa correcto? ¿Existe un programa más simple que resuelva el mismo problema?). Lo segundo permite echar luz sobre el proceso industrial de producción de software para relevar las prácticas más frecuentes y exitosas, pero, sobre todo, para una vez más convencernos de que es posible que todos los dispositivos electrónicos que consumimos estén contruidos y programados por equipos de personas reales, a partir de conocer, concretamente, cómo son estos equipos y cómo trabajan.

De esta manera, si bien la sofisticación y complejidad de algunas de estas ideas están mucho más allá del alcance de las Ciencias de la Computación en el currículum escolar, y, por lo tanto, no se prevé su llegada al aula de manera directa (que sería, de todas maneras, muy desafiante), sus objetos de estudio son cotidianos en un curso de computación. Por este motivo, es muy probable que algunos de los tópicos cubiertos en esta área se vuelvan relevantes durante una clase, aun cuando no formen parte de la planificación. Por lo tanto, las y los docentes formados en Ciencias de la Computación deberán estar en condiciones de identificar estos momentos para plantear las preguntas y habilitar las discusiones y reflexiones en torno a estos saberes centrales, así como de transmitir las soluciones conocidas y aceptadas por la disciplina.

Objetivos del Área Teoría de los sistemas de cómputo

Que los cursantes sean capaces de

- Comprender la noción de procedimiento efectivo y modelo de cómputo.
- Conocer distintos modelos de cómputo, sus posibilidades y sus limitaciones.
- Conocer la noción de paradigma y relacionarla con la de modelo de cómputo.
- Incorporar conceptos propios del paradigma funcional a sus programas, independientemente del lenguaje con el que estén trabajando.
- Concluir que todos los lenguajes usuales de programación son igualmente poderosos y que, además, existen problemas que no pueden resolver.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Conocer, comprender y valorar los conceptos, técnicas y herramientas básicas habitualmente utilizadas en el proceso de desarrollo y mantenimiento de software.
- Afirmar la percepción de que todos los dispositivos electrónicos que se utilizan en la actualidad están diseñados y producidos por seres humanos, a partir de conocer cómo funcionan los equipos de profesionales que los desarrollan y los métodos que utilizan.

El área Teoría de los sistemas de cómputo se desarrollará a través de los siguientes núcleos temáticos:

- Teoría de la Computación
- Ingeniería de *Software*

A.3. Campo de la Práctica Profesional (CPP)

Este campo está dirigido a formar a los futuros docentes para la actuación en las escuelas de educación común, en las distintas modalidades educativas y en escenarios no formales, incorporando, además de las prácticas presenciales, prácticas en docencia no presencial desarrolladas en diferentes plataformas y aulas virtuales a partir de análisis, desarrollo, evaluación y reflexión sobre desempeños inherentes a la profesión docente establecidos en la Resolución 337/18 del Consejo Federal de Educación.

Este campo integra los aprendizajes de los campos de la formación general y formación específica, ofrece oportunidades para la intervención sistemática y reflexiva, evalúa y retroalimenta a las y los estudiantes en estas áreas.

La práctica de la enseñanza y su reflexión, se concibe como un eje vertebrador y como una entidad interdependiente dentro del currículo de la Formación Docente Inicial. Se trata de lograr que estas intervenciones se realicen desde una mirada y una actuación comprometida y crítica, generando espacios para la discusión, el análisis y reconstrucción de experiencias, como instancias claves para la conformación de la profesionalidad docente, concebida esta profesionalidad como un proceso artístico, creativo y reflexivo. Tal como lo refiere Zabalza (1989) estas Prácticas se podrían considerar como situaciones u oportunidades de aprendizaje pre-profesional en la que los alumnos aprenden diferentes estilos de inserción en la realidad.

El CPP, en este sentido, debe conformar el lugar propicio para la definición de un conjunto de focos o ejes problemáticos que se abordarán interdisciplinariamente y que puedan ser objeto de estudio, de experiencia y reflexión, superando el reduccionismo de considerar dichos focos como generadores de una mera "actividad", para enmarcarlos como una experiencia multifacética, imbricada con la teoría y los marcos conceptuales que la



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

sustentan y realizada por y con determinados sujetos, instituciones y contextos.

El desafío es lograr que el CPP genere espacios ricos para la experimentación y la reflexión, que no conviertan la inmersión de los estudiantes en ellas en un proceso a-crítico o de “acomodación”, que en definitiva potencie la reproducción de prácticas rutinarias, uniformes o estereotipadas (Pérez Gómez, 1997).

Siguiendo los lineamientos propiciados por el INFD, la formación en la práctica profesional es concebida como un conjunto de procesos complejos y multidimensionales asociados a todas aquellas tareas que un docente realiza en su puesto de trabajo. Aprender a ser docente implica “no solo aprender a enseñar sino también aprender las características, significado y función sociales de la ocupación” (LCN - Resolución 24/07 CFE).

En el Diseño Curricular del Profesorado de Informática, la formación en la Práctica Profesional da inicio “desde el comienzo de la formación, en actividades de campo (de observación, participación y cooperación en las escuelas y la comunidad, incluyendo la sistematización y análisis de las informaciones relevadas), así como en situaciones didácticas prefiguradas en el aula del Instituto (estudio de casos, análisis de experiencias, microclases) y se incrementa progresivamente en prácticas docentes en las aulas, culminando en la Residencia pedagógica integral” (INFD. Recomendaciones para la elaboración de los Diseños Curriculares).

En pos de ello, será necesario, entre otros desafíos inherentes al desarrollo de este Campo:

- Favorecer la integración entre los Institutos y las Escuelas asociadas en las que se realizan las prácticas, como alternativa clave para el desarrollo de proyectos conjuntos y de experimentar variadas alternativas de actuación por parte de los futuros docentes. En este sentido, es necesario superar el enfoque de “escuela sede”, integrada solo formalmente en estas experiencias y que reduce su actuación a la recepción de los practicantes, para construir nuevas formas de pensar la relación y las tareas asignadas a profesores de prácticas, los docentes de otras unidades curriculares relacionadas, las “escuelas asociadas” y sus docentes y los mismos estudiantes. (INFD. Recomendaciones para la elaboración de los Diseños Curriculares).
- Facilitar la movilidad de los estudiantes en múltiples escenarios de la enseñanza (presenciales, virtuales) y en la integración de grupos que presenten gran diversidad, que permitan el desarrollo de prácticas contextualizadas que se constituyan en vehículo articulador para la problematización y reflexión sobre los sujetos y el aprendizaje, sobre la enseñanza y sobre la propia profesión docente, compartiendo las



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

reflexiones personales en ámbitos contenedores, coordinados por los docentes involucrados.

- Considerar que “los procesos de aprendizaje en las prácticas requieren de modelizadores de las prácticas (no modelos fijos), en cuanto intervención práctica deliberada de quien enseña, montada en la realidad de la enseñanza misma. En las primeras prácticas en la formación docente (y en todas las posibles) el primer andamio modelizador es el profesor de prácticas, en el sentido de enseñar a enseñar en situaciones prácticas. Ello incluye situaciones simuladas pero realistas (estudios de casos, microenseñanza) desarrolladas en el ámbito del Instituto Superior y también en situaciones reales en las aulas. El profesor de prácticas deberá ser un experto en enseñanza en situaciones áulicas reales y deberá asumir el desafío de impedir, a través de sus intervenciones docentes, que la estereotipia se vea como algo natural y que las rutinas hechas tradición se instalen en las prácticas para hacer de las aulas un movimiento de constante inercia” (INFD. Recomendaciones para la elaboración de los Diseños Curriculares).
- Asegurar que tanto las instituciones y los docentes a cargo de este Campo, como las escuelas asociadas y los propios estudiantes conozcan el modelo de formación que orienta las Prácticas Profesionales, de modo tal que las experiencias escolares efectuadas en estos espacios tengan incidencia sobre el posterior desempeño profesional y se conviertan en espacios para construir y repensar la tarea docente y no simplemente para observar, “inspeccionar” o apropiarse de determinadas rutinas escolares. Este desafío supone redefinir los tipos de intercambios entre el ISFD y las escuelas asociadas, implicando a un mayor número de docentes para mejorar la calidad de las prácticas que realizan los estudiantes (equipo de profesores de práctica y docentes orientadores provenientes de las escuelas asociadas). “Es necesario tener presente que las transformaciones esperadas solo serán posibles si los distintos sujetos se re-conocen (en particular los buenos docentes que orientan las prácticas de los alumnos del profesorado y los profesores de prácticas de los ISFD), si es posible pensar juntos distintas alternativas, dado que la mejor idea será siempre la que surja de un proceso colectivo, para que los alumnos de las “escuelas asociadas” efectivamente aprendan y los estudiantes-practicantes también”. (INFD. Recomendaciones para la elaboración de los Diseños Curriculares).
- Concebir los procesos de práctica profesional como acciones holísticas, integradas a los restantes espacios curriculares presentes en los Diseños, así como de confrontación teórico/práctica. En este sentido, también los procesos de Práctica Profesional deben ser prácticas imbricadas en las



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

propias instituciones en las que se realizan. El docente de la Escuela Asociada es quien tiene las claves para que esto ocurra, en tanto puede hacer “objeto de conocimiento la cotidianidad escolar en todos sus planos: los diversos proyectos didácticos e institucionales, los acuerdos con otros maestros, las reuniones de padres, las reuniones de personal, los recreos, las lecciones paseo, el funcionamiento de las asociaciones cooperadoras, los registros y toda la documentación que circula por la escuela. Estas claves y distintos planos no pueden ser “descubiertos” por primera vez cuando el egresado se incorpora al trabajo docente en las escuelas. De ello se trata cuando se habla de formación integral: abrir todas las preguntas posibles en lo que implica habitar una escuela como docente” (INFD. Recomendaciones para la elaboración de los Diseños Curriculares).

El CPP presenta cuatro ejes transversales, uno por cada año de la formación docente, que articulan en su recorrido los conocimientos aportados por los otros campos de la formación:

- sistema, escenarios y contextos para el aprendizaje de la informática y la robótica
- escenarios y contextos para la enseñanza de la informática y la robótica
- instituciones y contextos de la enseñanza de la informática y la robótica en el marco de la educación para la diversidad y la inclusión
- la enseñanza y la evaluación de la informática y la robótica en el marco de la educación para la diversidad, la inclusión y la ciudadanía digital.

Cada eje abordará problemáticas específicas que guardan relación con los contenidos desarrollados en las unidades curriculares del Campo de Formación General y del Campo de Formación Específica. La organización de la propuesta para el CPP en el currículum requiere pensar en un diseño integrado e integrador, de complejidad creciente, previendo profundizar el desarrollo de las siguientes capacidades profesionales:

- 1) la planificación de la enseñanza: conocimiento, desarrollo e implementación de diferentes modelos de planificación de manera individual y colaborativa, análisis de clases propias y/o ajenas a la luz de las planificaciones de enseñanza, análisis de la trasposición didáctica en el o las áreas específicas y de la contextualización de los Núcleos de Aprendizaje Prioritario y Diseños Curriculares Jurisdiccionales, reflexión sobre la relevancia de la planificación para el quehacer docente;



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- 2) la implementación de estrategias de enseñanza y diseño de recursos didácticos: conocimiento, planificación, implementación y evaluación de diversas estrategias de enseñanza, en especial de que involucren activamente a los alumnos, tales como: estudios de casos, proyectos didácticos, enseñanza en grupos cooperativos, estrategias de enseñanza para la diversidad, simulaciones, juegos didácticos, entre otra, desarrollo de recursos didácticos que puedan utilizarse en las aulas de las escuelas teniendo en cuenta la diversidad de estudiantes, las características de los procesos de aprendizaje, la especificidad del conocimiento disciplinar y del o los niveles educativos, análisis crítico de las prácticas de enseñanza en las escuelas;
- 3) el desarrollo de propuestas de evaluación de los aprendizajes y de calificación: construcción de criterios de evaluación; diseño y análisis de propuestas de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa teniendo en cuenta instrumentos que objetiven y comuniquen criterios e indicadores de evaluación (por ejemplo, las rúbricas) y actividades y consignas de evaluación auténticas que promuevan la comprensión y posibiliten visibilizar los aprendizajes alcanzados por las y los alumnos, exploración y reflexión sobre las formas de calificar y acreditar los aprendizajes, análisis crítico de las prácticas de evaluación, calificación y acreditación en las escuelas, análisis y exploración de estrategias de recuperación o fortalecimiento de los aprendizajes en aquellos alumnos y alumnas que presentan mayores dificultades;
- 4) la gestión de la enseñanza, del aula y del clima escolar en el marco de una educación inclusiva: reconocimiento de la diversidad; implementación y análisis de propuestas de enseñanza y evaluación que atiendan a la diversidad, conocimiento de criterios y estrategias específicas para enseñar a alumnos y alumnas que presenten algún tipo de discapacidad, conocimiento del impacto del clima escolar en el aprendizaje, conocimiento de estrategias de mediación y resolución de conflictos en el aula,
- 5) la participación en la vida institucional de las escuelas: comprensión de las características de la institución escolar y del trabajo docente al interior de las instituciones; análisis de los Proyectos Educativos Institucionales y su implementación en las escuelas; análisis de las relaciones entre las escuelas y la comunidad educativa; análisis de indicadores escolares,



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- 6) la investigación orientada a la reflexión sobre la enseñanza y el aprendizaje y la mejora de las prácticas de enseñanza,
- 7) la reflexión sobre el propio desempeño: autoevaluación, coevaluación y reflexión sobre el desarrollo de estas capacidades a lo largo de la formación, identificación de aspectos del desempeño a mejorar.
- 8) la participación progresiva en el ámbito de la práctica docente en las escuelas y en el aula, desde ayudantías iniciales, pasando por prácticas de enseñanza de contenidos curriculares delimitados hasta la residencia docente con proyectos de enseñanza extendidos en el tiempo.

En todos los casos, cobra especial relevancia la tarea mancomunada de los maestros/profesores tutores de las escuelas asociadas y los profesores de prácticas de los Institutos Superiores.

Entre los criterios organizacionales del CPP se destacan

- Centralidad de la práctica docente en la formación inicial de los futuros profesores en función del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente Inicial (Res. CFE 337/18).
- Se organizará en torno a cuatro unidades curriculares específicas, de duración anual y a lo largo de los 4 años de cursado. Las unidades curriculares del Campo de la Formación en la Práctica Profesional se dictarán simultáneamente a unidades curriculares de otros campos que promuevan aprendizajes estrechamente vinculados con los desempeños docentes que busca desarrollar.
- Situaciones de enseñanza y aprendizaje desarrolladas con distintos formatos curriculares (talleres, seminarios, ateneos) y en distintos escenarios institucionales, en torno a la práctica docente situada en lo escolar pero también en las modalidades educativas y en entornos virtuales.
- La integración de los saberes desarrollados en distintas unidades curriculares del Campo de la Formación General y Específica desde un abordaje interdisciplinario y la sistematización a través de un taller integrador anual.
- Aplicación de la evaluación cualitativa y formativa de los desempeños profesionales esperados y vinculados estrechamente con las unidades curriculares del diseño de la carrera y del Marco Referencial.
- Estrecha articulación con instituciones asociadas.



7. Carga horaria por Campo de Formación en el Profesorado de Informática

Total de unidades curriculares

Campo de Conocimiento	Horas cátedra	Horas Reloj	Porcentajes
Formación General	1184 horas	789 horas	27 %
Formación Específica	2176 horas	1451 horas	50 %
Práctica Profesional	960 horas	640 horas	23 %
Totales	4320 horas	2880 horas	100%

8. Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta

Unidades Curriculares:

Los Campos de Formación se organizan en Trayectos Formativos que están integrados por Unidades Curriculares, concebidas como aquellas instancias curriculares que, adoptando distintas modalidades o formatos pedagógicos, forman parte constitutiva del plan, organizan la enseñanza y los distintos contenidos de la formación y deben ser acreditadas por los estudiantes.

Unidades Curriculares de Definición Jurisdiccional.

Se organizan en torno a los campos y trayectos que por decisión jurisdiccional y en orden a los lineamientos propuestos por el INFD se estipulan como estructurantes básicos de la formación docente inicial del Profesorado. Por ello estas unidades curriculares deberán desarrollarse en todas las ofertas de Profesorados de Educación Secundaria que se implementen en la provincia de Mendoza respetando los descriptores mínimos de contenidos y las instancias de formación que estipula el diseño.

Unidades Curriculares de Definición Institucional.

La inclusión de unidades curriculares de definición institucional se enmarca en la concepción de un currículum flexible y permite a los ISDF realizar una oferta acorde con sus fortalezas y las necesidades de los/as estudiantes. El presente diseño curricular propone a los IFD una serie de unidades cuyas temáticas puede ampliar o incluir otras correspondientes a ámbitos de saber teóricos y/o prácticos no contempladas en este documento. Se definirán anualmente en acuerdo con la Coordinación General de Educación Superior.

Se presentan dos tipos de unidades de definición institucional: las de cursado obligatorio para todos los estudiantes y las electivas.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Sobre las Unidades Curriculares de Definición Institucional (UDI)

Se consideran UDI aquellas definidas por la IFD y de cursado obligatorio para todos los estudiantes del Profesorado de Educación Secundaria en Informática. Se consideran complemento de las Unidades Curriculares de Definición Jurisdiccional y se orientan a articular los campos de saber abordados en estas últimas con las realidades socio educativas de la región de incumbencia del IFD. Cada IFD deberá definir las unidades curriculares de definición institucional por campo, especificadas en el Diseño, y optar por una temática por año para cada una.

Sobre las Unidades Curriculares de Definición Institucional Electivas (UDIE)

Las unidades curriculares electivas están orientadas a fortalecer la propia trayectoria formativa del estudiante del profesorado. Se relacionan con el sistema de crédito y la flexibilidad del currículum. Dichas unidades curriculares electivas serán ofrecidas por los profesores y no podrán superar en ningún caso la franja horaria constituida entre las 36 y las 12 horas cátedras. Se organizarán con relación con temáticas concretas y se desarrollarán con formato de taller o trabajo de campo. Se acreditarán a través de coloquios, ateneos, foros, producciones u otros formatos adecuados, quedando explícitamente excluida en este caso la instancia de examen final con tribunal. Se dictarán con las horas contracuatrimestre que dispongan los docentes o bien con las horas previstas para gestión curricular, según lo defina la organización académica institucional. El IFD podrá ofrecer varias propuestas electivas simultáneamente, según la disposición de los profesores, permitiendo así la opción de los estudiantes para elegir las mismas. Deberán dictarse en el transcurso de un cuatrimestre (nunca implicando el cuatrimestre completo) y podrán desarrollarse con un cursado intensivo. Aunque están ubicadas (por razones de presentación de la estructura curricular) en años y cuatrimestres, se podrán dictar indistintamente en los diferentes momentos del año y el/la estudiante podrá cursarlas en cualquier momento de su trayectoria formativa (una o dos por año, o bien en forma concentrada tres o cuatro por año). En todas las instancias el estudiante deberá cumplimentar la carga horaria mínima de electivos como condición de egreso.

Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta:

Los estudiantes realizarán trabajos de registro, narraciones, informes, análisis de documentación, producciones pedagógicas y didácticas, reflexiones, consultas bibliográficas, entre otras tareas y más allá de las que la creatividad de los docentes propongan, tareas que incorporarán en el portafolios que evidencia su proceso educativo. Cada año se realizará un coloquio final integrador en el que se analizará los portafolios y se dará cuenta de los aprendizajes realizados. El eje de la práctica de cada año recupera, completa



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

y complejiza las miradas sobre el portafolios del año anterior, posibilitando espacios de reflexión metacognitiva y de articulación de saberes.

A continuación, se presentan los formatos de las unidades curriculares. La variedad de formatos pone de manifiesto la concepción de un diseño curricular que presenta a los estudiantes diferentes modelos y formas de organización de la enseñanza, que “modelizan” el trabajo docente que luego ellos realizarán en sus prácticas docentes en las escuelas, que promueve la articulación de saberes de los diferentes campos del conocimiento, la interacción con las escuelas asociadas y la reflexión sobre la práctica en terreno. Sin duda, esto implica un importante trabajo coordinado de los equipos docentes para la gestión institucional del currículum en los IFD.

Asignaturas o materias

Definidas por la enseñanza de marcos disciplinares o multidisciplinares y sus derivaciones metodológicas para la intervención educativa de valor troncal para la formación, brindan conocimientos y por, sobre todo, modos de pensamiento y modelos explicativos de carácter provisional, evitando todo dogmatismo, como se corresponde con el carácter del conocimiento científico y su evolución a través del tiempo.

Ejercitan a los alumnos en el análisis de problemas, la investigación documental, en la interpretación de tablas y gráficos, en la preparación de informes, la elaboración de banco de datos y archivos bibliográficos, en el desarrollo de la comunicación oral y escrita, y en general, en los métodos de trabajo intelectual transferibles a la acción profesional, etc.

Módulos

Representan unidades de conocimientos completas en sí mismas y multidimensionales sobre un campo de actuación docente, proporcionando un marco de referencia integral, las principales líneas de acción y las estrategias fundamentales para intervenir en dicho campo.

Su organización puede presentarse en materiales impresos, con guías de trabajo y acompañamiento tutorial, facilitando el estudio independiente.

Por sus características, se adapta a los períodos cuatrimestrales, aunque pueden preverse la secuencia en dos cuatrimestres, según sea la organización de los materiales.

Seminarios

Promueven el estudio de problemas relevantes para la formación profesional. Incluyen la reflexión crítica de las concepciones o supuestos previos sobre tales problemas, que los estudiantes tienen incorporados como resultado de su propia experiencia, para luego profundizar su comprensión a través de la lectura y el debate de materiales bibliográficos o de investigación. Estas



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

unidades, permiten el cuestionamiento del "pensamiento práctico" y ejercitan en el trabajo reflexivo y en el manejo de literatura específica, como usuarios activos de la producción del conocimiento.

Los seminarios se adaptan bien a la organización cuatrimestral, atendiendo a la necesidad de organizarlos por temas/ problemas.

Talleres

Se orientan a la producción e instrumentación requerida para la acción profesional. Promueven la resolución práctica de situaciones de alto valor para la formación docente. El desarrollo de las capacidades que involucran desempeños prácticos envuelve una diversidad y complementariedad de atributos, ya que las situaciones prácticas no se reducen a un hacer, sino que se constituyen como un hacer creativo y reflexivo en el que tanto se ponen en juego los marcos conceptuales disponibles como se inicia la búsqueda de aquellos otros nuevos que resulten necesarios para orientar, resolver o interpretar los desafíos de la producción.

Se destacan entre estas capacidades: las competencias lingüísticas, para la búsqueda y organización de la información, para la identificación diagnóstica, para la interacción social y la coordinación de grupos, para el manejo de recursos de comunicación y expresión, para el desarrollo de proyectos educativos, para proyectos de integración escolar de alumnos con alguna discapacidad, etc.

Se logran capacidades para el análisis de casos y de alternativas de acción, la toma de decisiones y la producción de soluciones e innovaciones para encararlos.

Su organización es adaptable a los tiempos cuatrimestrales.

Trabajos de campo

Espacios sistemáticos de síntesis e integración de conocimientos a través de la realización de trabajos de indagación en terreno e intervenciones en campos acotados para los cuales se cuenta con el acompañamiento de un profesor/tutor.

Permiten la contrastación de marcos conceptuales y conocimientos en ámbitos reales y el estudio de situaciones, así como el desarrollo de capacidades para la producción de conocimientos en contextos específicos.

Operan como confluencia de los aprendizajes asimilados en las materias y su reconceptualización, a la luz de las dimensiones de la práctica social y educativa concreta, como ámbitos desde los cuales se recogen problemas para trabajar en los seminarios y como espacios en los que las producciones de los talleres se someten a prueba y análisis.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Se desarrolla la capacidad para observar, entrevistar, escuchar, documentar, relatar, recoger y sistematizar información, reconocer y comprender las diferencias, ejercitar el análisis, trabajar en equipos y elaborar informes, produciendo investigaciones operativas en casos delimitados. Pueden ser secuenciados en períodos cuatrimestrales ó dentro de éstos.

Ateneos Didácticos

Permiten profundizar en el conocimiento, a partir del análisis de la singularidad que ofrece un “caso” o situación problemática, con los aportes de docentes de IFD, docentes de las escuelas asociadas y estudiantes de la formación.

El ateneo se caracteriza por ser un contexto grupal de aprendizaje, un espacio de reflexión y de socialización de saberes en relación con variadas situaciones relacionadas con las prácticas docentes. Docentes y estudiantes abordan y buscan alternativas de resolución a problemas específicos y/o situaciones singulares, que atraviesan y desafían en forma constante la tarea docente: problemas didácticos, institucionales y de aula, de convivencia escolar, de atención a las necesidades educativas especiales, de educación en contextos diversos, entre otros temas de interés.

Este intercambio entre pares, coordinado por un especialista y enriquecido con aportes bibliográficos pertinentes, con los aportes de invitados como docentes del nivel secundario, directivos, supervisores, especialistas, redundan en el incremento del saber implicado en las prácticas y permite arribar a propuestas de acción o de mejora.

El trabajo en ateneo debería contemplar así, -en diferentes combinaciones- momentos informativos, momentos de reflexión y análisis de prácticas ajenas al grupo, escritura de textos de las prácticas, análisis colaborativos de casos presentados y elaboración de propuestas superadoras o proyectos de acción/mejora. Por sus características, se adapta a un recorte espacio-temporal dentro de un cuatrimestre o año.

Seguimiento y evaluación de los aprendizajes en los diversos formatos

La diversidad de formatos de las unidades curriculares se corresponde con una diversidad de propuestas de evaluación. No se puede ni debe evaluar del mismo modo en todas las unidades curriculares del plan de estudios. No es lo mismo evaluar la comprensión de materias o asignaturas que evaluar los progresos en talleres, seminarios, módulos independientes u optativos o prácticas docentes.

En términos generales, es muy recomendable promover el aprendizaje activo y significativo de los estudiantes, a través de estudio de casos, análisis de tendencias, discusión de lecturas, resolución de problemas, producción de informes orales y escritos, trabajo en bibliotecas y con herramientas



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

informáticas, contrastación y debate de posiciones, elaboración de portafolios (trabajos seleccionados deliberadamente con un propósito determinado -un *dossier*-), entre otros. Los dispositivos pedagógicos de formación deberán ser revisados y renovados críticamente.

Las modalidades de trabajo independiente, de investigación documental, de uso de herramientas informáticas, la elaboración de informes escritos, los trabajos con tablas y bases de datos, la elaboración de planes de acción en tiempos determinados con elección de alternativas, de ejercicios de expresión y comunicación oral, los trabajos de campo, entre otros, son aún muy escasos. Ellos brindan la posibilidad de desarrollar la autonomía de pensamiento y métodos de trabajo intelectual necesarios para el desarrollo profesional. Los mismos deberían ser sistemáticamente ejercitados, contribuyendo, así también, a disminuir las brechas resultantes de las desigualdades en el capital cultural de los estudiantes.

En particular en el caso de la formación de los docentes, es necesario fomentar el juicio metódico en el análisis de casos y la transferibilidad de los conocimientos a la acción. Esta es una de las claves pedagógicas para su formación, facilitando bases sólidas para las decisiones fundamentadas y reflexivas en situaciones reales. En el caso de las unidades curriculares anuales, se recomienda plantear alternativas evaluativas parciales que faciliten el aprendizaje y la acreditación de las mismas.

9. Estructura Curricular por año y por campo de formación

Unidades Curriculares que componen la estructura curricular, organizadas en años

Unidades Curriculares		Distribución de la Carga horaria expresada en horas cátedras			Campo de Formación	
		Horas cátedra de cursado semanal del estudiante	Anual, Cuatrimestre (C1-C2)	Total horas de la unidad curricular		
AÑO	01	Matemática Aplicada I	6	C1	96	Específico
	02	Programación I	10	C1	160	Específico
	03	Pedagogía	5	C1	80	General
	04	Sujeto de la Educación	5	C1	80	General
	05	Objetos Interactivos Digitales I	3	C2	48	Específico
	06	Programación II	10	C2	160	Específico



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

PRIMER	07	Organización y Arquitectura de Computadoras	5	C2	80	Específico
	08	Historia y Política de la Educación Argentina	5	A	160	General
	09	Alfabetización Académica y Digital I	3	A	96	General
	10	Práctica Profesional I	5	A	160	Práctica Profesional

Unidades Curriculares		Distribución de la Carga horaria expresada en horas cátedras			Campo de Formación	
		Horas cátedra de cursado semanal del estudiante	Annual, Cuatrimestre (C1-C2)	Total horas de la unidad curricular		
SEGUNDO AÑO	11	Programación III	10	C1	160	Específico
	12	Sistemas Operativos	5	C1	80	Específico
	13	Didáctica General	5	C1	80	General
	14	Alfabetización Académica y Digital II	3	C1	48	General
	15	Psicología Educativa	5	C1	80	General
	16	Programación IV	10	C2	160	Específico
	17	Base de Datos	4	C2	64	Específico
	18	Didáctica de la Informática I	7	C2	112	Específico
	19	Sociología de la Educación	5	C2	80	General
	20	Instituciones Educativas	4	A	128	General
	21	Práctica Profesional II	5	A	160	Práctica Profesional



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Unidades Curriculares			Distribución de la Carga horaria expresada en horas cátedras			Campo de Formación
			Horas cátedra de cursado semanal del estudiante	Anual, Cuatrimestre (C 1-C 2)	Total horas de la unidad curricular	
TERCER AÑO	22	Objetos Interactivos Digitales II	5	C 1	80	Específico
	23	Inglés Técnico	4	C 1	64	Específico
	24	Redes Informáticas y Telecomunicaciones	5	C 1	80	Específico
	25	Filosofía de la Educación	5	C 1	80	General
	26	Matemática Aplicada II	6	C 2	96	Específico
	27	UDI	4	C 2	64	General
	28	Pedagogía de la Diferencia	5	C 2	80	General
	29	TIC para la enseñanza	4	A	64	Específica
	30	Didáctica de la Informática II	6	C 2	96	Específica
	31	Práctica Profesional III	8	A	256	Práctica Profesional

Unidades Curriculares			Distribución de la Carga horaria expresada en horas cátedras			Campo de Formación
			Horas cátedra de cursado semanal del estudiante	Anual, Cuatrimestre (C 1-C 2)	Total horas de la unidad curricular	
CUARTO AÑO	32	Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial	10	C 1	160	Específico
	33	Ciudadanía Digital	4	C 1	64	Específico
	34	Promoción de la Salud	4	C 1	64	General
	35	Didáctica de la Informática III	7	C 2	112	Específica
	36	UDIE	5	C 2	80	Específico
	37	Gestión de grupos y clima de aprendizaje	4	C 2	64	General
	38	Práctica Profesional IV	12	A	384	Práctica Profesional



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

OBSERVACIÓN: La Unidad Curricular “Inglés Técnico” podrá ser ACREDITADA por los alumnos que justifiquen con la CERTIFICACIÓN pertinente, el estudio de ese idioma en otra Institución. Resolución a cargo del I.S.F.D.

10. Horas didácticas y horas reloj por Campos de Formación

Campo de Conocimiento	Horas cátedra	Horas reloj	Porcentajes
Formación General	1184 horas	789 horas	27 %
Formación Específica	2176 horas	1451 horas	50 %
Práctica Profesional	960 horas	640 horas	23 %
Totales	4320 horas	2880 horas	100 %

Campo de la Formación General		
Unidades Curriculares	Horas cátedra	Horas reloj
Pedagogía	80	53
Sujeto de la Educación	80	53
Historia y Política de la Educación Argentina	160	107
Alfabetización Académica y Digital I	96	64
Didáctica General	80	53
Alfabetización Académica y Digital II	48	32
Psicología Educativa	80	53
Sociología de la Educación	80	53
Instituciones Educativas	128	85
Filosofía de la Educación	80	53
UDI	64	43
Pedagogía de la Diferencia	80	53
Promoción de la Salud	64	43
Gestión de grupo y clima de aprendizaje	64	43
Totales	1184	789

Campo de la Práctica Profesional		
Unidades Curriculares	Horas cátedra	Horas reloj
Práctica Profesional I	160	107
Práctica Profesional II	160	107
Práctica Profesional III	256	170
Práctica Profesional IV	384	256
Totales	960	640

Campo de la Formación Específica		
Unidades Curriculares	Horas cátedra	Horas reloj
Matemática Aplicada I	96	64
Programación I	160	107
Objetos Interactivos Digitales I	48	32
Programación II	160	107
Organización y Arquitectura de Computadoras	80	53
Programación III	160	107
Sistemas Operativos	80	53
Programación IV	160	107
Base de Datos	64	43
Didáctica de la Informática I	112	75
Objetos Interactivos Digitales II	80	53
Inglés Técnico	64	43
Redes Informáticas y Telecomunicaciones	80	53
Matemática Aplicada II	96	64



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

TIC para la enseñanza	128	85
Didáctica de la Informática II	192	128
Ciencia de Datos	160	107
Ciudadanía Digital	64	43
Didáctica de la Informática III	112	75
UDIE	80	53
Totales	2176	1451

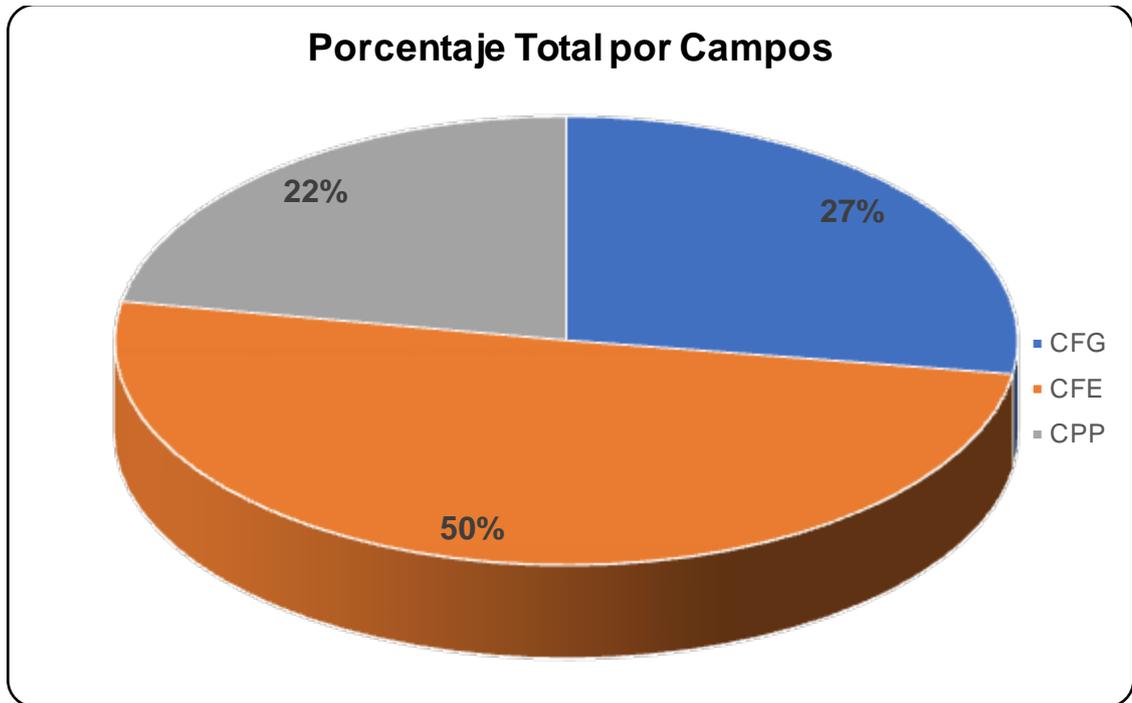
11. Denominación, formato y carga horaria de las unidades curriculares (UC)

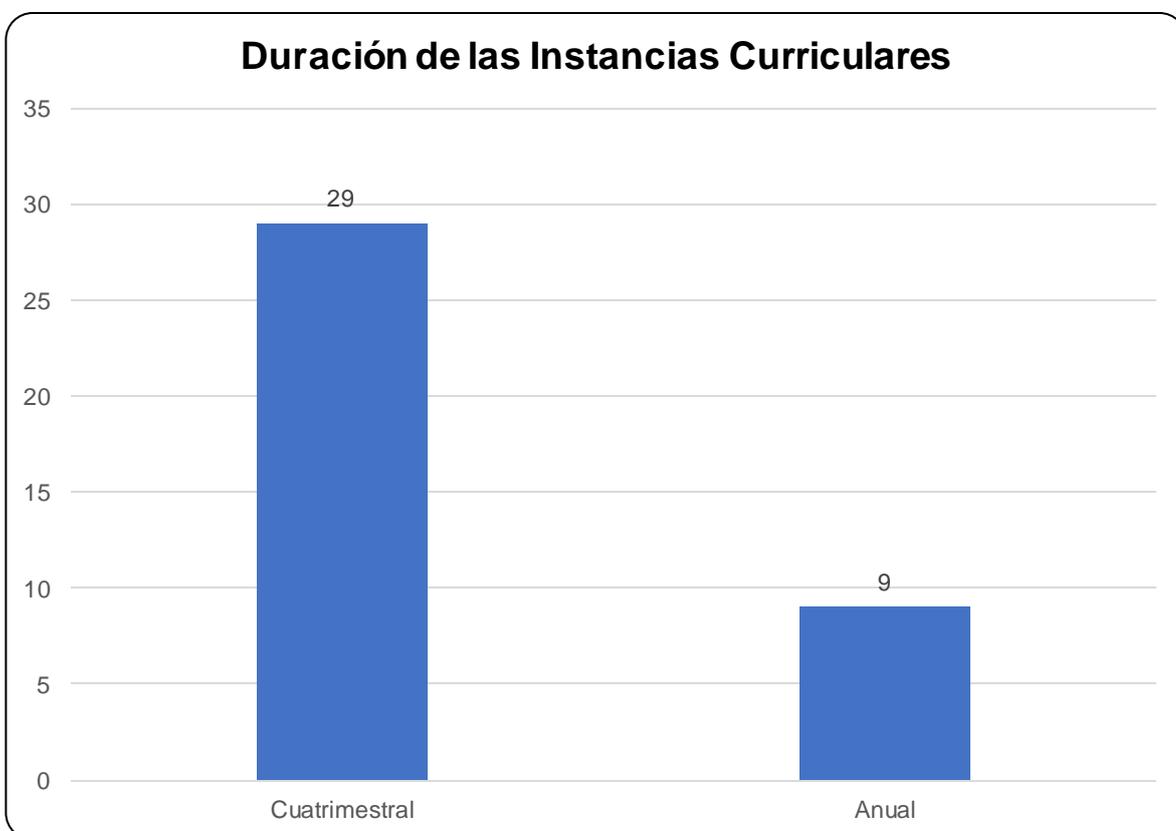
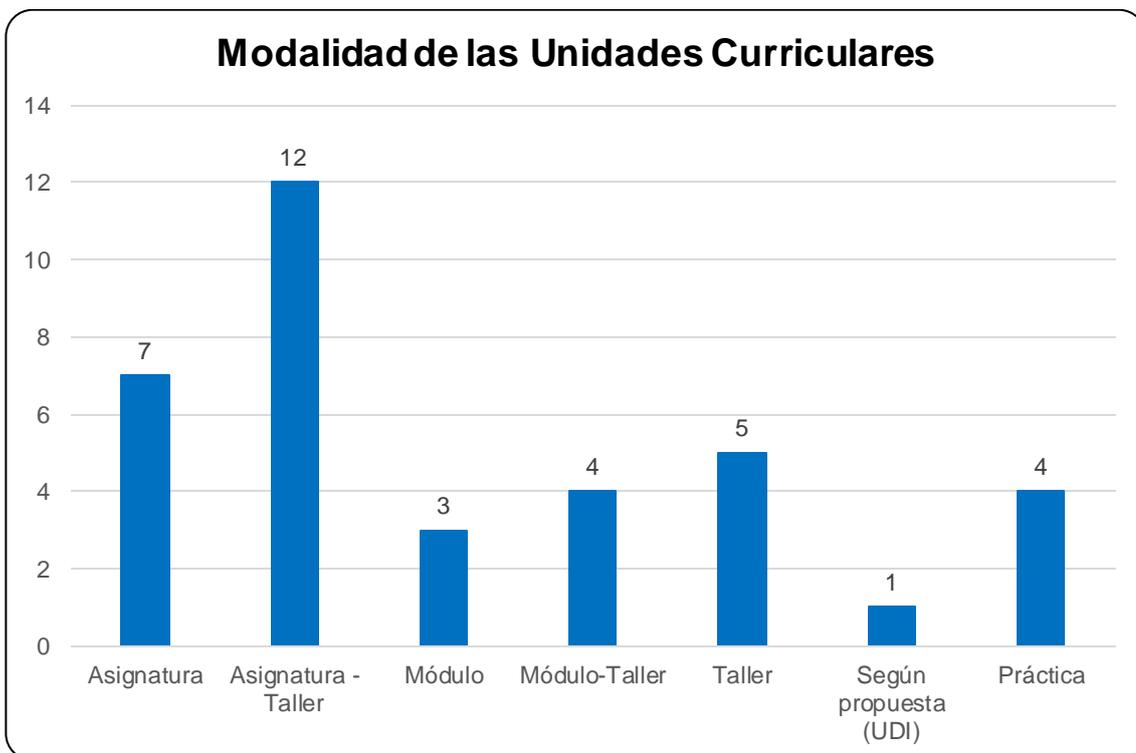
Años	Campo de la Formación General	Campo de la Formación Específica	Campo de la Práctica Profesional
1°	<p>Pedagogía-Asignatura-80 horas cátedra. Sujeto de la Educación-Módulo-80 horas cátedra. Historia y Política de la Educación Argentina-Módulo-160 horas cátedra. Alfabetización Académica y Digital I-Asignatura-Taller-96 horas cátedra.</p>	<p>Matemática Aplicada I-Asignatura-96 horas cátedra. Programación I-Asignatura-Taller-160 horas cátedra. Objetos Interactivos Digitales I-Taller-48 horas cátedra. Programación II-Asignatura-Taller-160 horas cátedra. Organización y Arquitectura de Computadoras -Módulo-Taller. 80 horas cátedra.</p>	<p>Práctica Profesional I-Práctica- 160 horas cátedra.</p>
2°	<p>Didáctica General-Asignatura-80 horas cátedra. Alfabetización Académica y Digital II-Taller-96 horas cátedra. Psicología Educativa-Asignatura-80 horas cátedra. Sociología de la Educación-Asignatura-80 horas cátedra. Instituciones Educativas-Taller-128 horas cátedra.</p>	<p>Programación III-Asignatura-Taller-160 horas cátedra. Sistemas Operativos -Asignatura-Taller. 80 horas cátedra. Programación IV-Asignatura-Taller-160 horas cátedra. Base de Datos-Asignatura-Taller-64 horas cátedra. Didáctica de la Informática I-Asignatura-Taller-112 horas cátedra.</p>	<p>Práctica Profesional II-Práctica-160 horas cátedra.</p>
3°	<p>Filosofía de la Educación-Asignatura-80 horas cátedra. Unidad de Definición Institucional (UDI)-Formato según propuestas-64 horas cátedra. Pedagogía de la Diferencia-Módulo-80 horas cátedra.</p>	<p>Objetos Interactivos Digitales II-Taller-80 horas cátedra. Inglés Técnico-Asignatura-Taller-64 horas cátedra. Redes Informáticas y Telecomunicaciones-Asignatura-Taller-80 horas cátedra. Matemática Aplicada II-Asignatura-96 horas cátedra. TIC para la enseñanza-Módulo-64 horas cátedra.</p>	<p>Práctica Profesional III-Práctica-256 horas cátedra.</p>

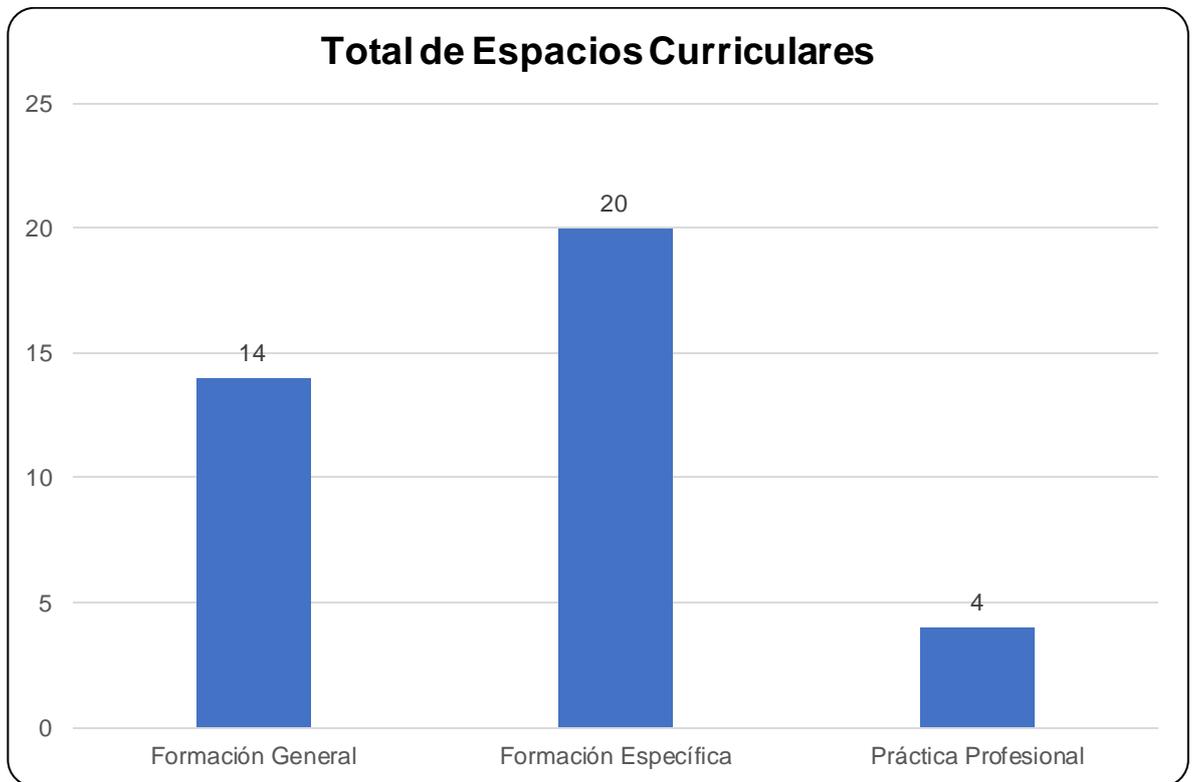


GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

		Didáctica de la Informática II -Asignatura-Taller-96 horas cátedra.	
4°	Promoción de la Salud -Taller-64 horas cátedra. Gestión de grupos y clima de aprendizaje -Taller-64 horas reloj.	Ciencia de Datos -Módulo-Taller-160 horas reloj. Ciudadanía Digital -Módulo-Taller-64 horas reloj. Didáctica de la Informática III -Asignatura-Taller-112 horas cátedra. Unidad de Definición Institucional (UDIE) - Módulo-Taller-80 horas cátedra.	Práctica Profesional IV -Práctica-384 horas cátedra.







12. Desarrollo de las Unidades Curriculares por campos de conocimiento

A. Campo de la Formación General

Está dirigido a desarrollar una sólida formación humanística y al dominio de los marcos conceptuales, interpretativos y valorativos para el análisis y comprensión de la cultura, el tiempo y contexto histórico, la educación, la enseñanza, el aprendizaje, y a la formación del juicio profesional para la actuación del Profesor de Informática en diversos contextos socio- culturales.

Las Unidades Curriculares que integran el Campo de la Formación General son

- Pedagogía (3).
- Sujeto de la Educación (4).
- Historia y Política de la Educación Argentina (8).
- Alfabetización Académica y Digital I (9).
- Didáctica General (13).
- Alfabetización Académica y Digital II (14).
- Psicología Educativa (15).
- Sociología de la Educación (19).
- Instituciones Educativas (20).
- Filosofía de la Educación (25).
- UDI (27).



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Pedagogía de la diferencia (28).
- Promoción de la Salud (34).
- Gestión de grupos y clima de aprendizaje (37).

PEDAGOGÍA

- **Denominación:** Pedagogía (3)
- **Formato:** asignatura
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral / 1^{er} cuatrimestre
- **Ubicación en el diseño curricular:** 1^{er} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Se pretende abordar la Pedagogía desde una profundización teórica respecto del fenómeno educativo, centrada fundamentalmente en la configuración del vínculo intersubjetivo –docente / estudiantes- en los diversos contextos históricos y sociales en los que se han dado cita.

Esta UC brinda categorías que permiten reflexionar sobre las dualidades críticas que ofrece la educación como fenómeno social complejo en relación con las tensiones autoridad – poder; libertad – sujeción; teorización – intervención; formación – instrucción; reproducción – transformación.

Se orienta a desarrollar estrategias de análisis, dinámicas y producción académica recuperando la trayectoria escolar de los cursantes, en un interjuego que estimula la actitud crítica en relación con las problemáticas educativas y las teorías pedagógicas analizadas; reconociendo que el fenómeno educativo se sostiene en el vínculo intersubjetivo, el encuentro con un otro al que se lo reconoce y se lo visualiza como un sujeto cuyo “acto poder” se activa en su educabilidad y sociabilidad que nunca se dan en un proceso individual o solitario ni meramente intelectual, sino integral, grupal y holístico.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Comprender la educación como un fenómeno complejo que incluye discursos, modelos, contextos y análisis teóricos.
- Identificar y definir orientaciones, principios y premisas generales derivadas de los aportes de distintos pedagogos abordados desde el tiempo y el contexto en el que desarrollaron sus ideas pedagógicas.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Analizar las principales ideas pedagógicas de los siglos XIX, XX y XXI, las problemáticas de la educación escolarizada en la actualidad y los nuevos escenarios educativos, desde un enfoque que interrogue específicamente el vínculo docente-alumno, las tensiones que la caracterizan, los fines e intencionalidades de esa relación, entre otros aspectos.
- Analizar la dimensión pedagógica de distintos procesos formativos y formular propuestas de intervención alternativas considerando los sujetos, los contextos, los fines de la educación.
- Reflexionar sobre las prácticas educativas desde pedagogías alternativas como pedagogías de la incertidumbre, del silencio y del goce, del término medio, entre otras.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Actuar de acuerdo con las características y diversos modos de aprender de los estudiantes tomando decisiones pedagógicas completas, pertinentes y fundamentadas, que reconozcan y respeten la diversidad a fin de propiciar el logro de aprendizajes comunes significativos.
- Dirigir la enseñanza y gestionar la clase utilizando el proceso evaluativo como una oportunidad para construir vínculos profundamente formativos a través de la ayuda y la orientación pedagógica.
- Incorporar elementos y categorías conceptuales que permitan comprender el impacto de las trayectorias educativas para producir una información cierta y relevante para los estudiantes del nivel secundario, los equipos directivos y docentes y las familias.

- **Descriptorios mínimos**

Abordaje de su complejidad del fenómeno educativo a partir de las antinomias y tensiones pedagógicas. Conceptualizaciones del término educación desde lo etimológico, desde lo intuitivo-experiencial y desde lo pedagógico (científico-académico). Desarrollo histórico del campo pedagógico. Modelos clásicos y nuevos enfoques pedagógicos: pedagogía positivista - pedagogía humanista - pedagogía crítica - pedagogías libertarias - pedagogía itinerante. Aportes de los grandes pedagogos. La acción educativa. La educación como proceso relacional. Comunicación y relación educativa. La educabilidad. El educador y el principio de la educatividad. Agentes institucionales: Estado, familia, organizaciones sociales y religiosas. Los agentes profesionales de la educación. Los escenarios de la educación: funciones, problemáticas, desafíos; educación no formal. La sociedad educadora en la configuración de nuevas formas de aprender. Educación y diversidad cultural. La problemática



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

teleológica: los fines de la educación. La educación y los valores. Fines de la educación. Crisis educativa y su abordaje. El dilema pedagógico.

SUJETO DE LA EDUCACIÓN

- **Denominación:** Sujeto de la Educación (4)
- **Formato:** módulo
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral / 1^{er} cuatrimestre
- **Ubicación en el diseño curricular:** 1^{er} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Esta UC se propone abordar las tramas subjetivas en contextos sociales y culturales que definen trayectorias de adolescentes, jóvenes y adultos. Desde esta perspectiva, el docente no trabaja con “el adolescente”, sino con jóvenes cuyos caracteres corresponden a las notas de un contexto socio – cultural y que, además, en el interior del espacio institucional escolar, se constituyen como sujetos alumnos.

Una de las funciones del Sistema Educativo es favorecer el desarrollo integral de dichos alumnos/as en todas sus dimensiones. En esta propuesta de Sujeto de la Educación, los alumnos podrán adquirir conocimientos acerca de estas dimensiones y establecer relaciones con situaciones educativas específicas.

Por otra parte, el futuro docente deberá tener en cuenta que los adolescentes son en sí sujetos complejos y en constitución y, en cuanto tales, altamente vulnerables, en tanto configuran su identidad y se mueven en diferentes escenarios que constituyen su contexto social inmediato.

La categoría de Sujeto irrumpe así en el tratamiento del individuo, como concepto que puede dar cuenta del carácter socio – histórico de la constitución subjetiva, desde los basamentos biológicos, el desarrollo psicológico y cognitivo. El sujeto se inscribe en lo social y lo social se inscribe en el mismo. Esto da cuenta de un sujeto que “se hace” y no que “nace”, por lo tanto, colabora en la desmitificación de fenómenos tras la interpretación de lo natural en el desarrollo del individuo.

En este sentido, se hace necesario abordar las condiciones sociales y culturales de producción de subjetividad, los procesos de marginalización, así como también, los nuevos escenarios de producción subjetiva desde el desarrollo actual de las tecnologías de la información y la comunicación.

La escuela como institución social participa en la construcción del entramado subjetivo, sus normas de funcionamiento, los roles y tareas, los espacios



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

físicos y temporales, significan un juego de variables que obtiene por resultado progresivo la constitución de los sujetos alumnos.

Desde esta perspectiva se analiza el aprendizaje pedagógico. La escuela como contexto inmediato del aprendizaje de los alumnos, responde (reproduciendo o no), al contexto mediato del cual forma parte. El significado de la escuela “secundaria” se revisa, se cuestiona respecto de los significados que hoy debe asumir: sus funciones y su población han cambiado, los estilos de intervención también y frente a esto suelen perdurar ciertas expectativas en los docentes, aún en los más jóvenes, producto de representaciones sociales instituidas.

Las instancias de interacción áulica demandarán actividades presenciales y virtuales, de trabajo grupal e individual. En clase, las acciones serán mediadas por la interacción profesor – alumnos y alumnos entre sí con el fin de orientar los procesos en la relación pedagógica. Además, se propondrán actividades tendientes a la reflexión y fundamentación crítica de los saberes propuestos.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Recuperar las ideas sobre adolescencia, juventud y adultez como fenómenos inscriptos con carácter natural en la vida de los sujetos,
- Comprender los nuevos escenarios sociales desde los cuales se constituyen identidades diversas, que se manifiestan en contextos escolares y no escolares, exigiendo la reconfiguración de nuevos dispositivos de formación y transmisión de las culturas.
- Reflexionar en torno a los escenarios en los que se desarrolla la educación de adolescentes, jóvenes y adultos y las relaciones intergeneracionales en las distintas tramas acaecidas, dentro de los procesos sociales de los últimos años.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente, deberá

- Actuar pedagógicamente identificando las características y los modos de aprender de los estudiantes y analizando y ejercitando decisiones con fundamento pedagógico y psicológico que respeten la diversidad para el logro de aprendizajes comunes.
- Dirigir y gestionar la clase analizando: propósitos de enseñanza y objetivos de aprendizajes pertinentes a los estudiantes, estrategias para el desarrollo de las capacidades, tareas diversificadas en función de ritmos



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

de aprendizajes, usos de la evaluación e impacto en lo afectivo-emocional e información sobre las trayectorias educativas-

- Intervenir en la dinámica grupal y organizar el trabajo escolar analizando el impacto que los grupos de referencia y los conflictos tienen en los estudiantes y los factores que influyen positivamente en su funcionamiento.
- Comprometerse con el propio proceso formativo identificando aspectos relevantes relacionados con los aprendizajes de los estudiantes de las escuelas asociadas y reflexionando sobre las propias capacidades personales, profesionales y académicas para consolidarlas.

- **Descriptores mínimos**

Noción de Sujeto. Desarrollo de Sujeto. Concepción compleja de la subjetividad vinculada con procesos socio-histórico-culturales inscriptos en un cuerpo en crecimiento. Adolescencia. Concepciones de la adolescencia. Relativización de la idea de adolescencia como fenómeno natural en la vida de los sujetos. Las adolescencias en contexto. El desarrollo durante la adolescencia. Identidad y los duelos de la infancia. El adolescente como modelo social, la cultura de la imagen y el mundo tecnológico, el pensamiento fragmentado. Factores de riesgo. Adolescencia y Escuela Secundaria. Desafíos que implica la obligatoriedad de la Escuela Secundaria en la actualidad. El Desarrollo en la juventud y adultez. Conceptualización de la educación para jóvenes y adultos. El mundo del trabajo. Condiciones de vulnerabilidad y exclusión.

HISTORIA Y POLÍTICA DE LA EDUCACIÓN ARGENTINA

- **Denominación:** Historia y Política de la Educación Argentina (8)
- **Formato:** módulo – seminario (formato combinado)
- **Régimen de cursado:** anual
- **Ubicación en el diseño curricular:** 1^{er} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 160 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

En la formación inicial este módulo permite al futuro docente la comprensión contextual del marco normativo que regula (determinando y / o condicionando) el funcionamiento de todos los elementos del sistema educativo del cual será parte. Asimismo, prevé un recorrido histórico sobre la política educativa argentina y la construcción del sistema educativo en relación con los procesos sociales que le dieron origen tanto a nivel nacional como desde la localía (provincial y local), sabiendo que la



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

relación entre las políticas educativas y los procesos económicos guardan una relación compleja y mediada.

El abordaje histórico de la política educativa desde un enfoque constructivo y crítico permitirá identificar las demandas educativas, sociales, científicas culturales, políticas y económicas que fueron conformando y modelando las características propias de la Educación en Argentina; esto permite conocer, analizar y evaluar los lineamientos generales de las transformaciones educativas, su grado de impacto y sus proyecciones en el tiempo.

Un núcleo de importancia para desarrollar desde el espacio es la manera en que el sistema educativo está enlazado, relacionado, con el Estado, ya que las políticas educativas influyen inmediata y decisivamente en la escuela, donde los docentes se constituyen en los agentes sociales encargados de su implementación.

Finalmente, es importante pensar y brindar categorías para analizar y comprender los procesos sociales, políticos y educativos para configurar un profesional docente que actúe y participe como sujeto activo en la acción educativa de la que es protagonista.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Conocer las líneas de política educativa que han conformado el sistema educativo argentino.
- Identificar las transformaciones del sistema educativo en su contexto socio – político cultural para comprender sus funciones, estructuras y redes interiores.
- Analizar y comprender la evolución del sistema educativo argentino desde sus orígenes hasta la actualidad.
- Conocer los marcos legales y normativos nacionales y provinciales del sistema educativo.
- Vincular la realidad institucional observada con los saberes del espacio a través de trabajos de investigación y/o producciones individuales y grupales.
- Desarrollar una visión estratégica, analítica y holística del sistema educativo identificando semejanzas y diferencias, continuidades y interrupciones, avances y estancamiento a través de las herramientas teóricas y prácticas del método comparativo con la finalidad última de comprender el sentido y la necesidad de las innovaciones educativas en el nivel secundario.



Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente deberá

- Dirigir la enseñanza y gestionar la clase analizando los propósitos de enseñanza y los objetivos de aprendizaje en función de los fines del sistema educativo, los objetivos de los distintos niveles y modalidades establecidos por la Ley de Educación Nacional y los estándares y niveles de aprendizajes esperados propuestos en diferentes documentos curriculares y en los operativos de evaluación de la calidad educativa e interpretando y construyendo información sobre trayectorias educativas basadas en evidencias concretas.
- Intervenir en el escenario institucional y comunitario identificando las características de las instituciones formales y no formales que desarrollan acciones educativas dentro del sistema.
- Comprometerse con el propio proceso formativo analizando las funciones que cumplen los institutos superiores en relación con el sistema educativo en general y la propia institución formadora en particular, con la formación de docentes y técnicos y la vinculación con las escuelas asociadas y con otras instituciones y organizaciones de la sociedad.

- **Descriptorios mínimos**

Enseñar y aprender desde la conquista hasta la colonia. La educación entre las reformas borbónicas y las luchas independentistas. La educación en el periodo postindependentista. Ideas pedagógicas durante la consolidación del Estado. Estado y sociedad: Algunas concepciones teóricas-tradición liberal- perspectiva crítica del marxismo-búsqueda de una propuesta superadora. Aproximación al conocimiento de la formación del Estado argentino. Política Educativa: construcción histórica y principales referentes. El Estado Oligárquico liberal. El Estado Benefactor. Crisis del Estado Benefactor. Estado Postsocial. Breve recorrido histórico sobre el sistema educativo. Aproximación conceptual. Leyes de Educación argentinas. Memorias de la Localía: lo que sucedía en Mendoza en cuanto a Educación. Breve recorrido histórico por la tecnología educativa. Tecnologías y Educación, nuevos desafíos. Las leyes como instrumento de la política educativa. Estructura del sistema educativo: niveles y modalidades educativas establecidas por la Ley de Educación Nacional: objetivos y funciones. Órganos de gobierno del sistema: Ministerio de Educación de la Nación, Consejo Federal de Educación. Roles del INFD y el INET en materia de política educativa nacional. Funciones y responsabilidades de las jurisdicciones. Método comparativo aplicado a la educación. Evaluación de la calidad del Sistema Educativo: operativos realizados, indicadores cuantitativos y cualitativos,



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

uso de la información para la toma de decisiones. Sistemas educativos regionales, sistemas educativos modélicos. Foros Mundiales de Educación: desarrollo a través de la historia reciente e impacto en el sistema educativo argentino.

ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA Y DIGITAL I

- **Denominación:** Actualización Académica y Digital I (9)
- **Formato:** módulo - taller
- **Régimen de cursado:** anual
- **Ubicación en el diseño curricular:** 1^{er} año
- **Asignación horaria:** 3 (tres) horas cátedra/semana. 96 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

La alfabetización académica y digital es una unidad curricular centrada en el desarrollo de las capacidades comunicativas de los futuros docentes, por lo que se organiza en una diversidad de acciones dirigidas a que los estudiantes participen sistemáticamente en procesos de autoevaluación de su propio desempeño como estudiantes del nivel superior.

Incluye la apropiación de contenidos, espacios y dispositivos digitales como recursos para favorecer el aprendizaje autónomo y continuo.

Esta unidad curricular tiene la finalidad de profundizar el desarrollo de las capacidades comunicativas escritas que requiere el estudiante del nivel superior para asegurarse una trayectoria exitosa y para fortalecer su futuro desempeño profesional.

Los descriptores pueden priorizarse y ampliarse considerando el perfil de los alumnos ingresantes lo que posibilita, en función de las condiciones personales y de los resultados obtenidos en los cursos introductorios o propedéuticos a la carrera de formación docente, elaborar una propuesta casi personalizada que destaque la singularidad e incentive mejores niveles de desempeño en relación con las capacidades expresivas.

Requiere que los docentes trabajen en pareja pedagógica y en coordinación con las unidades curriculares simultáneas de acuerdo con las producciones académicas que estas soliciten.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, las capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente se espera que el estudiante logre

- Comprometerse con el propio proceso formativo analizando el desarrollo de las propias capacidades profesionales y académicas para consolidarlas. Para ello los alumnos deberán:
 - gestionar, procesar y presentar información de manera eficiente en diferentes soportes.
 - Leer textos del ámbito académico y aplicar estrategias de lectura para aprender a partir de ellos.
 - Conocer modalidades textuales o procedimientos discursivos del ámbito académico (elaboración de fichas, reseñas, solapas, registro de clase, de observación o de experiencias, toma de notas, narrativas, resumen, síntesis, organizadores gráficos, textos de opinión, ensayo, monografías, etc.)
 - Escribir textos del ámbito académico de distinta complejidad según las producciones solicitadas por las demás unidades curriculares.
 - Utilizar estrategias de búsqueda, análisis y selección de datos e información en la Red, formas básicas de evaluar y citar las fuentes digitales de información.
 - Leer y escribir textos mediados por TIC incorporando estrategias de escritura colaborativa.
 - Incorporar nuevas formas de leer y escribir a partir del uso del celular, participando en comunidades virtuales para el aprendizaje, foros académicos, aulas virtuales, entre otros.
 - Utilizar herramientas de construcción colectiva del conocimiento.
 - Integrar herramientas telemáticas y ofimáticas para el uso académico.
 - Utilizar herramientas para la edición de multimedios (imágenes, sonidos, videos).
 - Usar herramientas hipermediales: Internet, aplicaciones.
 - Realizar una reflexión metalingüística y metacognitiva permanente sobre las prácticas de lectura y de escritura.
 - Desarrollar una actitud autónoma frente al propio aprendizaje.

- **Descriptorios mínimos**

Lectura y escritura de textos académicos. Propiedades del texto. El discurso académico. Estrategias de lectura para aprender a partir de los textos académicos. Nociones ALFIN (Alfabetización Informacional. La escritura de



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

textos del ámbito académico. Géneros académicos de formación. Lectura y escritura en tiempos de red. El rol activo del lector. La lectura en entornos digitales. Escritura colaborativa. Aplicaciones educativas. Las nuevas tecnologías, la cultura digital y la letrada. El celular, ícono de la convergencia digital. Nuevas formas de acceso a la información. Nuevas formas de consultar y conocer. Pantallización. Nuevas formas de leer y escribir. Comunidades Virtuales para el Aprendizaje. Las Redes Sociales. Escritura en foros académicos. El aula virtual.

DIDÁCTICA GENERAL

- **Denominación:** Didáctica General (13)
- **Formato:** asignatura
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 2^{do} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

La Didáctica General, en tanto disciplina teórica y práctica, constituye un espacio de formación fundamental para el desempeño de la tarea docente, dado que aporta marcos conceptuales, criterios generales y principios de acción para la enseñanza. La didáctica se constituye en un campo específico y se configura en la complejidad de las relaciones entre la teoría y la práctica. Esa práctica adquiere la forma de una intervención situada social e históricamente.

Como unidad curricular propone categorías de análisis para el estudio de las prácticas de la enseñanza y se ocupa de formular criterios para la mejor resolución de los problemas que la enseñanza plantea a los docentes. Esto supone construir herramientas que permitan contar con un marco general para la interpretación y la dirección de las actividades escolares.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre:

- Reconocer la enseñanza como una práctica educativa compleja que incluye discursos, modelos, contextos y que requiere de análisis teóricos y resoluciones prácticas.
- Analizar y construir distintas alternativas de intervención en las prácticas docentes, favoreciendo el desarrollo de las actividades de enseñanza enriquecedoras e innovadoras.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Advertir la vinculación e intercambio entre la didáctica general y las didácticas específicas provenientes de los distintos campos de conocimiento comprometidos considerando la heterogeneidad de los estudiantes.
- Analizar diversos modelos planificación y ensayar propuestas modélicas.
- Comprender los diferentes procesos y acciones que definen la complejidad de la evaluación didáctica y de la gestión de la clase como praxis educativa.
- Identificar los criterios utilizados en instituciones educativas de diversos escenarios sociales, para jerarquizar y secuenciar los saberes a enseñar.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente:

- Actuar de acuerdo con las características y diversos modos de aprender de los estudiantes, analizando y proponiendo decisiones didácticas que respeten la diversidad para propiciar logros de aprendizajes comunes y significativos.
- Dirigir la enseñanza y gestionar la clase diferenciando propósitos de enseñanza de objetivos de aprendizaje y dimensiones que involucran, analizando, proponiendo y ensayando: estrategias didácticas en las que se aplican distintos *software*, estrategias facilitadoras de aprendizajes individuales, grupales y colaborativos, estrategias para el desarrollo de las capacidades de los estudiantes en los distintos contextos, estrategias que atienden a la diversidad asociadas a los contenidos prioritarios y saberes emergentes del nivel secundario; observando casos, que reflejan la multiplicidad de propósitos de evaluación y proponiendo alternativas superadoras.
- Intervenir en el escenario institucional y comunitario analizando y proponiendo experiencias de aprendizaje situadas al contexto cultural de las instituciones asociadas y proyectos interdisciplinarios de enseñanza.
- Comprometerse con el propio proceso formativo reflexionando sobre el nivel de logro y el nivel de desarrollo esperable de las propias capacidades profesionales relacionadas con la enseñanza.

- **Descriptorios mínimos**

Enfoques y modelos de enseñanza. Análisis de experiencias de enseñanza en contextos diversos. La enseñanza, objeto de estudio de la Didáctica. Transposición didáctica. Currículum y diseño curricular: conceptualización y proceso de desarrollo y evaluación. Los contenidos de la enseñanza: criterios de selección y organización. Integración curricular de las TIC. El Proyecto



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Curricular Institucional (PCI). Planificación didáctica. La planificación y las TIC en el diseño de clase. Los saberes por enseñar, los métodos de enseñanza y los materiales educativos. Saberes prioritarios y saberes emergentes. Estrategias para diseñar y gestionar una clase. Secuencias didácticas. Evaluación y acreditación de aprendizajes: conceptos, etapas, criterios e instrumentos de evaluación. Retroalimentación formativa. Asistentes de evaluación: rúbricas. Usos de la información obtenida a través del proceso evaluativo. Evaluación de las prácticas de enseñanza.

ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA Y DIGITAL II

- **Denominación:** Alfabetización Académica y Digital (14)
- **Formato:** taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 2^{do} año
- **Asignación horaria:** 3 (tres) horas cátedra/semana. 48 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Este taller tiene la finalidad de profundizar el desarrollo de las capacidades comunicativas orales y escritas de mayor complejidad, que requiere el estudiante del Nivel Superior para asegurarse una trayectoria exitosa y para fortalecer su futuro desempeño profesional.

Requiere que los docentes trabajen en pareja pedagógica y en coordinación con las unidades curriculares simultáneas de acuerdo con las producciones que estas soliciten.

Dado el formato del espacio, la intervención docente estará orientada a la creación de situaciones de aprendizaje concretas y reales que favorezcan la creciente autonomía en la comprensión y producción de textos orales.

Comprender textos académicos orales y expresarse oralmente en este nivel implica apropiarse de los géneros discursivos de las disciplinas de estudio, organizar el pensamiento de acuerdo con la lógica disciplinar, dar cuenta de lo aprendido y de los procesos realizados, incorporar el léxico preciso de la disciplina y los conceptos.

La alfabetización académica y digital está centrada en las acciones dirigidas a que los estudiantes participen sistemáticamente en procesos de autoevaluación de su propio desempeño como estudiantes del Nivel Superior. Incluye la apropiación de contenidos, espacios y dispositivos digitales como recursos para favorecer el aprendizaje autónomo y continuo.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, las capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente se espera que el estudiante logre

- Comprometerse con el propio proceso formativo analizando el desarrollo de las propias capacidades profesionales y académicas para consolidarlas. Para ello los alumnos deberán
 - o Gestionar, procesar y presentar información de manera eficiente en diferentes soportes.
 - o Comprender y producir textos orales del ámbito académico.
 - o Conocer los géneros discursivos digitales y las características de la multimodalidad.
 - o Utilizar soportes audiovisuales para desarrollar exposiciones orales según las producciones solicitadas por las unidades curriculares.
 - o Aprender la comunicación gestual –manejo del espacio, expresión corporal, etc.- en la exposición y defensa de diversas prácticas orales en clase.
 - o Utilizar herramientas de construcción colectiva del conocimiento.
 - o Integrar herramientas telemáticas y ofimáticas para el uso académico.
 - o Utilizar herramientas para la edición de multimedios (imágenes, sonidos, videos).
 - o Usar herramientas hipermediales: Internet, aplicaciones.
 - o Realizar una reflexión metalingüística y metacognitiva permanente sobre las prácticas de oralidad.
 - o Desarrollar una actitud autónoma frente al propio aprendizaje.

- **Descriptorios mínimos**

Manipulación de la información en diferentes soportes (almacenamiento, organización y recuperación de archivos en carpetas). Recursos digitales para presentar y exponer datos e información. Comprensión y producción de textos orales del ámbito académico. Características del discurso oral. Adecuación y selección del registro de acuerdo a la situación comunicativa. Expresión y contenido. Elementos externos: la comunicación gestual, manejo del espacio, expresión corporal. Géneros orales del ámbito científico, académico y profesional: monologales (exposición, relato, conferencia, charlas, exámenes, defensa de proyectos); dialogales y polilogales (conversación y diálogo, coloquio, el debate, mesa redonda, la entrevista, foro). Reflexión metalingüística y metacognitiva de las producciones orales.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Entre el habla y la escritura: los géneros discursivos digitales. Características de la multimodalidad: hablar, leer y escribir con múltiples sistemas semióticos (palabras, audio, imágenes, colores, entre otros). Soportes audiovisuales para desarrollar exposiciones orales. Video (tipologías, colores, orden y jerarquías). Imágenes estáticas y en movimiento: Descarga, edición y generación de videos simples y sonidos. Nociones de Cinemagraph.

PSICOLOGÍA EDUCATIVA

- **Denominación:** Psicología Educativa (15)
- **Formato:** asignatura
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 2^{do} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

El propósito de esta unidad curricular es comprender los procesos de desarrollo subjetivo de los sujetos de la educación focalizando en los diferentes modelos psicológicos del aprendizaje. Se trata de brindar las herramientas conceptuales que permitan pensar a la escuela como dispositivo y al alumno como posición subjetiva. Es necesario construir marcos conceptuales que complejicen la relación entre el sujeto y el aprendizaje escolar, entre el conocimiento cotidiano y el escolar, que aporten a la intervención en los diferentes escenarios educativos mostrando los alcances y límites de los diferentes modelos psicológicos del aprendizaje.

Analizar el aprendizaje, con especial énfasis en el aprendizaje escolar, aportando a la comprensión de su dinámica, riqueza y dimensiones es un aporte fundamental para apoyar los procesos de mediación del docente en el diseño y la coordinación de la enseñanza.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre:

- Conocer las principales corrientes teóricas y las problemáticas específicas abordadas en el campo de la psicología educativa.
- Comprender los procesos de construcción de conocimientos en situaciones de prácticas escolares y el reconocimiento de los alcances y límites de los enfoques genéticos y cognitivos.
- Comprender los problemas que plantean las relaciones entre procesos de desarrollo, aprendizaje y enseñanza.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente (Resolución del Consejo Federal de Educación N° 337/18):

- Dominar los saberes a enseñar identificando los criterios, aportados por diferentes teorías de psicología educativa para jerarquizar y secuenciar los contenidos y saberes a aprender de manera significativa por los estudiantes.
- Actuar de acuerdo con las características y modos diversos de aprender de los estudiantes en el marco de las teorías de psicología educativa que se desarrollan en la actualidad.
- Dirigir la enseñanza y gestionar la clase identificando y proponiendo los criterios de distintas teorías psicológicas educativas para analizar estrategias didácticas que promueven el aprendizaje individual, grupal y colaborativo, estrategias diversificadas para el desarrollo de las capacidades de los estudiantes de acuerdo a sus ritmos de aprendizaje y para fundamentar interpretaciones y apreciaciones sobre trayectorias educativas.
- Intervenir en la dinámica grupal y en el trabajo escolar analizando, proponiendo y ensayando técnicas de aprendizaje en grupo, pautas de trabajo áulico que resulten concretas y motivantes.
- Comprometerse con el propio proceso formativo analizando el nivel inicial y el nivel de progreso de las propias capacidades académicas.

• **Descriptorios mínimos**

Relaciones entre aprendizaje escolar y desarrollo. Perspectivas teóricas. El problema de las relaciones entre desarrollo, aprendizaje y enseñanza.

La perspectiva psicogenética. La lectura de procesos educativos: procesos de desarrollo y equilibración.

La perspectiva socio-histórica. La educación como proceso inherente a los procesos de desarrollo subjetivo. Los procesos psicológicos superiores. La toma de conciencia, el control voluntario y la descontextualización. La zona de desarrollo próximo. Relaciones entre aprendizaje, desarrollo e instrucción.

La perspectiva cognitiva. El aprendizaje por asociación y por reestructuración. Estrategias de aprendizaje. Escolarización y desarrollo cognitivo. La motivación.

El aprendizaje significativo. Los procesos de interacción entre pares y docente-alumno en contextos formales, informales y virtuales. Comunicación y construcción cognitiva en la sala de clases.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Caracterización de los fenómenos educativos. Perspectivas históricas, sociales y políticas. Las necesidades básicas de aprendizaje. Las dificultades de aprendizaje, fracaso escolar. El éxito y el fracaso escolar como construcción. Problemáticas actuales: género, violencia escolar, procesos de estigmatización entre otros.

SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

- **Denominación:** Sociología de la Educación (19)
- **Formato:** asignatura
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 2^{do} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

La Sociología de la Educación es un campo que aporta al desarrollo de una actitud crítica y reflexiva acerca de la educación y el papel que el sistema educativo ha cumplido y cumple desde su conformación hasta la actualidad.

Durante su historia la Sociología de la Educación ha producido debates que marcaron épocas y dieron fundamento a la elaboración de políticas educativas.

Es por eso de fundamental importancia que los futuros docentes puedan superar los conceptos propios del sentido común y construir una visión crítica y reflexiva acerca de los proyectos educativos pasados y presentes.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Comprender los diferentes paradigmas teóricos de la Sociología de la Educación y las categorías específicas en cada uno de ellos.
- Caracterizar los procesos educativos como fenómenos sociales y políticos en contexto.
- Valorar la capacidad transformadora de la educación y su papel en la constitución de sujetos críticos y ciudadanos participativos.
- Reflexionar sobre el rol profesional del educador, en especial sobre la constitución histórico - social del oficio de enseñar.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dirigir la enseñanza y gestionar la clase analizando y produciendo información sobre la trayectoria educativa de los estudiantes de las



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

escuelas asociadas a partir del análisis de factores que potencialmente generan fracaso escolar en las instituciones asociadas.

- Intervenir en el escenario institucional y comunitario identificando características y necesidades del contexto social de las escuelas asociadas, proponiendo estrategias de comunicación y trabajo conjunto con las familias, ensayando distintas alternativas de trabajo en red con distintas organizaciones y recursos de la sociedad inmediata a la institución educativa.
- Comprometerse con el propio proceso formativo analizando el nivel inicial y el nivel de progreso de las propias capacidades profesionales relacionadas con los saberes específicos de la unidad curricular.

- **Descriptorios mínimos**

El paradigma estructural funcionalista. Conceptos clave: status, rol, valores, estratificación. Las versiones optimistas. La teoría del capital humano. La teoría de la movilidad social y la igualdad de oportunidades. La crisis provocada por el informe Coleman.

El paradigma socio crítico. Conceptos clave: clases sociales, conflicto, reproducción, hegemonía y contra hegemonía. Las versiones reproductoristas. Aparatos ideológicos del Estado. La violencia simbólica. Las redes escolares. El nuevo paradigma basado en la teoría de la hegemonía. Las posibilidades de cambio desde el interior del sistema y el rol fundamental del maestro. Resistencias y alternativas.

Los aportes de la sociología de la educación en América Latina y Argentina. La sociedad influye sobre la escuela. Los efectos sociales de la educación. La teoría de la educación popular de Freire. Educación, identidades sociales, ciudadanía y derechos. Aportes de la sociología de la educación en el análisis de las problemáticas de fracaso escolar, desigualdades sociales y educativas, currículum oculto, profecías autocumplidas.

Multiculturalidad, interculturalidad, transculturalidad. Implicaciones educativas.

INSTITUCIONES EDUCATIVAS

- **Denominación:** Instituciones Educativas (20)
- **Formato:** taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 2^{do} año
- **Asignación horaria:** 4 (cuatro) horas cátedra/semana. 64 horas cátedra



- **Síntesis explicativa**

Las formas de organización de la escuela actual evidencian claros síntomas de crisis. La urgencia requiere la comprensión de la escuela tal como es hoy tanto como proponer alternativas y formas para lograr cambios y mejoras. De allí que se aborde la escuela desde los dos ejes claves para comprender, analizar, dinamizar y operar en ella: la institución educativa y la organización escolar.

Se promueve un conocimiento sobre las dinámicas instituidas e instituyentes para intervenir educativa y creativamente desde ellas. No es posible pensar la educación disociada de la transmisión y la transformación como tampoco es posible pensarla fuera de las instituciones donde se da cita y desde donde la acción docente es paradójicamente fuertemente condicionada y potenciada.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Identificar las dimensiones organizativas como condicionantes o potenciadores de un proceso educativo eficaz.
- Reconocer las dinámicas y culturas institucionales como estructurantes de las prácticas docentes.
- Repensar las propias lógicas de reconocimiento y de producción y recrear modelos escolares y educativos que reconozcan las trayectorias de los sujetos implicados en ellas.
- Promover la innovación educativa como desafío del actuar docente en el marco de la organización escolar y la institución educativa.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dirigir la enseñanza y gestionar la clase estableciendo propósitos de enseñanza y objetivos de aprendizajes coherentes y afines a los objetivos institucionales e indicadores cuantitativos relacionados con la enseñanza y los aprendizajes de las instituciones asociadas, analizando y proponiendo estrategias que favorezcan un clima favorable para la convivencia en la institución y en el aula.
- Intervenir en el escenario institucional y comunitario identificando particularidades de la cultura de las instituciones asociadas, analizando y proponiendo estrategias de trabajo en equipo con distintas finalidades y valorando posibles impactos de acciones concretas de participación en la vida institucional.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Comprometerse con el propio proceso formativo analizando el nivel inicial y el nivel de progreso de las propias capacidades profesionales relacionadas con los saberes específicos de la unidad curricular.

- **Descriptorios mínimos**

La institución educativa. Dimensiones institucionales. Enfoques y estilos institucionales. La escuela y la dinámica institucional. Los componentes básicos de la institución educativa. Niveles de complejidad. Funcionamiento institucional: tensión, conflicto y movimiento institucional. Modalidades de funcionamiento progresivas y regresivas. Historia institucional y la asignación de significados. Cultura y desarrollo institucional. Crisis social y crisis institucional en las escuelas. Trama de relaciones y vínculos institucionales.

La organización escolar. Las organizaciones. Tipos de organización. Lo simbólico y lo imaginario. Una perspectiva ecológica de la organización escolar. Dimensiones de la organización: administrativa, organizacional, comunitaria y pedagógica. Espacio y tiempo escolar. Participación. Comunicación. Poder y toma de decisiones.

Procesos de transformación en la organización escolar. Distintos modelos para pensar innovaciones. El intercambio sistemático de experiencias. Trabajo en equipo. Autonomía pedagógica y cooperación institucional.

Las instituciones como organizaciones inteligentes. Proyectos de mejora y renovación creativa. Redes de apoyo institucional. Evaluación institucional.

FILOSOFÍA DE LA EDUCACIÓN

- **Denominación:** Filosofía de la Educación (25)
- **Formato:** asignatura
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 3^{er} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Filosofía y educación tienen relaciones complejas entre ambas. Ambas disciplinas son actividades grupales. Para que la filosofía o la educación acaezcan se debe dar la situación de pensar con otros.

Se propone desarrollar las posibilidades de comprensión, problematización y reflexión sobre el mundo que brinda el contacto con textos y argumentaciones filosóficas. Los ejes problematizadores (conocimiento, hombre, acciones, valores y mundo) constituyen posibles caminos de iniciación y cruce con el



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

objeto de potenciar en el estudiante la capacidad de crítica y cuestionamiento de los saberes, tanto como la posibilidad de integración de los mismos en un complejo entramado de ideas, en permanente proceso de construcción y reconstrucción.

Esta asignatura pretende provocar y convocar a pensar de muchas maneras diferentes, fundamentalmente desde un punto de partida que problematiza el presente contemporáneo y su diálogo con la tradición histórica, en vistas a una formación integral en términos de desarrollo de un espíritu crítico y libre.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Construir una visión comprensiva y reflexiva acerca del conocimiento, del hombre, de acciones, de valores y del mundo en la búsqueda de un espíritu libre y crítico.
- Desarrollar la reflexión, el cuestionamiento y la problematización de los órdenes existentes, posibilitando formas de interpelación de los saberes y los sistemas vigentes.
- Generar espacios de transformación de los modos tradicionales y naturalizados en los que pensamos lo real y lo posible, la educación y los sujetos, las prácticas y los discursos, el saber y la ignorancia, y los plurales vínculos que establecemos con la educación, los sujetos, las prácticas y los discursos.
- Reflexionar críticamente sobre la problemática tecnológica y su impacto en la vida humana y su entorno.
- Comprender y valorar los aportes de la filosofía a los problemas educativos, particularmente en su relación con el conocimiento, con los valores y con los fines del hombre y de la educación.
- Analizar críticamente y decidir fundadamente en situaciones éticamente dilemáticas.
- Desarrollar una conciencia ética profesional autónoma.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Actuar de acuerdo con las características y diversos modos de aprender de los estudiantes tomando decisiones pedagógicas fundadas en una sólida y definida postura antropológica y ética.
- Dirigir la enseñanza y gestionar la clase analizando y definiendo propósitos de enseñanza y objetivos de aprendizaje en función de los



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

fines que orientan la existencia humana y los valores que impregnan las acciones.

- Intervenir en el escenario institucional y comunitario reflexionando y problematizando sobre el impacto que tienen las nuevas tecnologías en la vida de las personas y en los contextos.

- **Descriptorios mínimos**

Problemática del conocimiento. Saberes, ciencias y tecnologías. Implicaciones educativas. Carácter histórico del conocimiento: su problematización contemporánea en diálogo con la tradición filosófica. El conocimiento como construcción social y cultural. Realidad, representación, objetividad, verdad. Configuración de los saberes desde las prácticas sociales y su institucionalización. Nuevo orden científico: ciencia, tecnología, el advenimiento de las tecnociencias. Implicaciones educativas.

Antropología filosófica: hombre y mundo contemporáneo. Implicaciones educativas. El hombre y el mundo en la concepción clásica: greco-latina y en las concepciones americanas originarias. El hombre como sujeto y el mundo como objeto en la concepción moderna: la construcción de la identidad moderna europea y latinoamericana. Crisis de la subjetividad. Lenguaje, representación y reconocimiento. Emergencia de la diversidad en el discurso contemporáneo. Implicaciones educativas.

Filosofía práctica: acción humana y valoraciones. Implicaciones educativas.

La acción humana: el hombre en relación consigo mismo, con los otros, con la naturaleza y el mundo cultural. Los valores y la acción de valorar: concepciones históricas. Algunas tensiones contemporáneas: entre diversidad y tolerancia, entre libertad personal y vida en común, entre satisfacción de necesidades actuales y solidaridad con generaciones futuras, entre la justicia como equidad y como igualdad. Implicaciones educativas.

Ética profesional y el rol docente. Ética y educación. El acto de enseñanza como acto ético. Profesionalidad docente y agente público. Derechos y obligaciones del profesional docente. Códigos deontológicos y su función mediadora.

Concepciones del Mundo: universalismo y contextualismo. Implicaciones educativas.



UNIDADES DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL (CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL)

- **Denominación:** UDI (27)
- **Formato:** definición institucional según propuesta curricular
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 3^{er} año
- **Asignación horaria:** 4 (cuatro) horas cátedra/semana. 64 horas cátedra

PEDAGOGÍA DE LA DIFERENCIA

- **Denominación:** Pedagogía de la Diferencia (28)
- **Formato:** Módulo
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 3^{er} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Pedagogía de la Diferencia es una unidad curricular interdisciplinaria, puesto que la “atención a la diversidad” como meta y como estrategia de distintas instituciones del sistema educativo para lograr aprendizajes de calidad y trayectorias escolares exitosas, no solo requiere del abordaje de la educación destinada a jóvenes con necesidades educativas especiales, sino también el abordaje de la heterogeneidad y la diversidad presente en los sujetos de aprendizaje.

Esta unidad curricular prepara al futuro docente para dar una respuesta educativa justa, apropiada y pertinente a cada alumno ya sea por sus necesidades educativas especiales o por sus capacidades, talentos y formas singulares de aprender y de construir el conocimiento.

Se aportará una visión de la educación que se sustenta en la valorización de las diferencias individuales y en el desafío que significa procurar una educación de calidad para todas las personas, especialmente para los jóvenes que transitan el nivel secundario. Para esto, se hace necesario ubicar a la Pedagogía de la Diferencia en una doble perspectiva: a) la del hecho educativo en general y b) la del posicionamiento social frente a la diversidad y la discapacidad.

La referencia a la Conferencia de Salamanca y a Jomtien, permiten entender que, lo que cristaliza la Ley Nacional y Provincial de Educación se inscribe en



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

un movimiento integracionista internacional que, desmorona la concepción de una “escuela separada” y paralela.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Comprender la complejidad, los desafíos y la necesidad de la enseñanza centrada en la atención a la diversidad, la heterogeneidad y la inclusión como principios y como fines de la acción pedagógica-didáctica.
- Reflexionar sobre los marcos teóricos y su incidencia en las prácticas institucionales y áulicas de una educación basada en la atención a la diversidad.
- Construir una formación científica y humana desde una perspectiva holística en relación a las problemáticas educativas a partir de una educación inclusiva.
- Diseñar modalidades de intervención para el logro de los aprendizajes previstos.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad y la equidad educativa desde los marcos teóricos propuestos y sus prácticas.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Actuar de acuerdo con las características y diversos modos de aprender de los estudiantes identificando las características singulares que definen a los estudiantes y los grupos en cuanto a sus capacidades y modos de aprender y tomando decisiones pedagógicas y didácticas que potencien la diversidad.
- Dirigir la enseñanza y gestionar la clase analizando, proponiendo y ensayando decisiones sobre: la organización de tiempos, espacios y grupos, estrategias didácticas y *software* que favorezcan variadas formas de conocer, aprender y desarrollar capacidades y talentos y desarrollando prácticas de evaluación formativa.
- Intervenir en el escenario institucional y comunitario proponiendo y ensayando diversas modalidades de trabajo en equipo y en red para el abordaje pedagógico de la diversidad.
- Comprometerse con el propio proceso formativo analizando el nivel inicial y el nivel de progreso de las propias capacidades profesionales relacionadas con los saberes específicos de la unidad curricular.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- **Descriptorios mínimos**

Derecho a la educación como principio de la Pedagogía de la Diferencia. Significación del término diversidad. La diversidad como valor en el ámbito escolar y en el contexto social. Heterogeneidad en los procesos de aprendizaje.

Educación inclusiva y educación especial. Relación de la concepción social de la discapacidad y la concepción pedagógica de necesidades educativas especiales con los derechos humanos. Nuevos paradigmas. El sujeto de la educación especial y las intervenciones para la integración social. Integración escolar y organización institucional. Rol del docente de escuela secundaria en cuanto a las adecuaciones curriculares y las trayectorias escolares. Diseño Universal de Aprendizaje. Trabajo en red para el apoyo pedagógico-didáctico. Uso de la informática para la accesibilidad escolar. El papel de la familia en los alumnos con necesidades educativas especiales.

Educación y género. Educación Sexual Integral. Programa nacional de educación sexual. Ley Nacional 26.150. La educación sexual como un derecho. La educación sexual en el sistema educativo provincial. La sexualidad en la cultura y en la historia. Enfoques. La identidad sexual. Género y sexualidad. La lucha por la igualdad y la tolerancia. La cultura del placer. La salud reproductiva.

Marco conceptual de las emociones: concepto y tipos de emociones (emociones positivas y negativas, emociones básicas y derivadas, emociones ambiguas, emociones estéticas, etc.), fenómenos afectivos: emoción, sentimiento, afecto, estado de ánimo, perturbaciones emocionales, etc. Características de las emociones principales: miedo, ira, ansiedad, tristeza, vergüenza, aversión, alegría, amor, humor, felicidad. La naturaleza de la inteligencia emocional. Conciencia emocional. Causas y consecuencias de las emociones; capacidad de autorregulación: tolerancia a la frustración, el manejo de la ira, la capacidad para retrasar gratificaciones, las habilidades de afrontamiento en situaciones de riesgo, el desarrollo de la empatía, etc. Habilidades socio-emocionales: la escucha y la capacidad de empatía. Motivación. Bienestar y felicidad. Autoestima. Técnicas concretas: diálogo interno, control del estrés (relajación, meditación, respiración), autoafirmaciones positivas; asertividad; reestructuración cognitiva, imaginación emotiva. Teoría de las inteligencias múltiples.

Educación y diferencias culturales. Interculturalidad: concepto, desafíos y modelos.

Normativa nacional y provincial vigente. Análisis y valoración de las políticas educativas implementadas para el trabajo con la “diversidad” y la “inclusión”.



PROMOCIÓN DE LA SALUD

- **Denominación:** Promoción de la Salud (34)
- **Formato:** taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 3^{er} año
- **Asignación horaria:** 4 (cuatro) horas cátedra/semana. 64 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Este espacio está destinado a plantear la temática de la salud entendiéndola como situación de bienestar físico, psíquico y social, no ya como la mera ausencia de enfermedad (Organización Mundial para la Salud). En consecuencia, es saludable la generación y conservación de este bienestar, en todas sus dimensiones. Dentro de este marco abordamos específicamente la noción de salud ocupacional considerada desde la perspectiva del desarrollo profesional docente.

Las metas políticas de plena escolarización han planteado nuevos retos educativos; a esto se añade una abrupta modificación del escenario educativo producido como resultado de profundos cambios sociales, políticos, económicos y culturales acontecidos en la última década.

Los datos epidemiológicos con los que se cuenta a nivel internacional, nacional y provincial manifiestan la incidencia de determinados factores de riesgo, de cuyo abordaje preventivo podrían derivarse numerosos beneficios, tanto para el sistema como para los sujetos. Es por ello que esta unidad curricular aborda la salud mental, el cuidado de la voz, una nutrición saludable, los beneficios de la actividad física y la salud reproductiva desde los marcos legales.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Comprender y poner en práctica el concepto de salud desde una perspectiva positiva, integradora, compleja y multidimensional.
- Identificar los principales factores de riesgo que perturban la salud ocupacional del docente.
- Incorporar hábitos saludables para la prevención de problemáticas asociadas al desempeño laboral docente en lo físico, en lo psíquico y en lo emocional.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Comprometerse con el propio proceso formativo analizando el nivel inicial y el nivel de progreso de las propias capacidades profesionales relacionadas con los saberes específicos de la unidad curricular.
- Asumir actitud de cuidado responsable y comprometido con la propia salud y con la seguridad y salud de los estudiantes.

- **Descriptoros mínimos**

La salud, concepto, dimensiones. La salud ocupacional. Los factores protectores y los factores de riesgo.

Factores de riesgo asociados al ejercicio profesional docente. Estadísticas nacionales y provinciales sobre pedidos de licencia. Malestar docente. Prevención. Hábitos saludables y auto-cuidado.

La salud fonoaudiológica. Cuidado de la voz y la postura.

La salud nutricional. Hábitos. Conocimientos sobre la calidad y cantidad de las ingestas.

La salud mental. Manejo del estrés. Desgaste, estancamiento y *burn-out*. Agotamiento emocional, inadecuación y despersonalización. Inadaptación, ausentismo, estancamiento, resistencia a los cambios. Prevención y abordaje. Accidentología. Actuación docente frente a emergencias y contingencias naturales, accidentes, catástrofes y demás fenómenos que pongan en riesgo la salud.

GESTIÓN DE GRUPOS Y CLIMA DE APRENDIZAJE

- **Denominación:** Gestión de grupos y clima de aprendizaje (37)
- **Formato:** Taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 4^{to} año
- **Asignación horaria:** 4 (cuatro) horas cátedra/semana. 64 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

En el escenario educativo, la evaluación integral de todos los procesos y factores que intervienen en el aprendizaje de niñas, niños y jóvenes cobra vital importancia. Algunos elementos no refieren estrictamente a la enseñanza propiamente, sino a aspectos del contexto, así como a vínculos y a la organización que, de modo indirecto, inciden en la calidad de los aprendizajes logrados. Es posible afirmar que el currículum no solo queda configurado por el contenido conceptual que se enseña en la escuela, sino por las actitudes y los aportes culturales que esta brinda a las y los estudiantes.



- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Gestionar estrategias para generar participación democrática y un clima institucional positivo y de trabajo en equipo, principalmente a nivel áulico.
- Implementar estrategias de facilitación para el abordaje de conflictos áulicos y el manejo de la disciplina.
- Diseñar e implementar propuestas de integración y participación de las familias en la vida institucional.
- Construir redes entre actores sociales, otras instituciones educativas y organizaciones de la sociedad para potenciar el aprendizaje-servicio.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Intervenir en la dinámica grupal y organizar el trabajo escolar identificando la constitución y funcionamiento de los grupos para orientarlos positivamente, diseñando y ejercitando diversas técnicas de consolidación del trabajo y el aprendizaje, planificando y potenciando el desarrollo de las habilidades sociales, ensayando distintas estrategias para el tratamiento y la resolución de conflictos.
- Comprometerse con el propio proceso formativo analizando el nivel inicial y el nivel de progreso de las propias capacidades profesionales relacionadas con los saberes específicos de la unidad curricular.

- **Descriptores mínimos**

Gestión del clima escolar y áulico. Factores que promueven la construcción de un clima escolar y áulico positivo. La comunicación en el aula. Pautas para mejorar la comunicación. Escucha activa. Empatía. Bloqueos comunicacionales. Rol del docente en la gestión de la clase. Efecto Pigmalión y autoestima. Estrategias para favorecer la motivación en clase. Estrategias para evaluar y mejorar el clima escolar.

Habilidades sociales en el contexto educativo. Grupos. Roles y funciones en los grupos. El grupo áulico y su integración. Técnicas para el manejo de grupos. Trabajo en equipo para la enseñanza y para el aprendizaje.

Resolución de conflictos. El conflicto escolar. Modos de enfrentar un conflicto. Percepción del conflicto. Formas de resolución de un conflicto. Herramientas de comunicación para el abordaje colaborativo de conflictos: el conflicto como proceso, conflictos interpersonales y estilos de comportamiento frente al



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

conflicto Mediación como forma de resolver conflictos. Características de la mediación. El rol del mediador. Mediación en la escuela. Normativa vigente. Violencia escolar. Tipos. Conductas disruptivas. *Bulling* y maltrato entre pares.

Soportes y recursos del docente.

Rol del docente en la interacción con la comunidad y el contexto: la comunicación estratégica vínculo familia-escuela, apertura a la comunidad, el trabajo en red y el uso del contexto como oportunidad de aprendizaje. El aprendizaje-servicio.

B. Campo de la Formación Específica (CFE)

El CFE integra los contenidos que se están enseñando actualmente en los niveles y modalidades en los que se desempeñará el futuro docente abordados con la profundidad suficiente.

La formación disciplinar se organiza, para la presente propuesta curricular, en siete áreas: Programación, Infraestructura tecnológica, Datos, Fundamentos matemáticos de las Ciencias de la Computación, Didáctica Escolar de las Ciencias de la Computación, Tecnología y Sociedad y Ciudadanía Digital y Teoría de los sistemas de cómputo.

Respecto de la evaluación, en el Campo de la Formación Específica se considera una evaluación procesual, continua y sumativa que se constituye en una instancia adicional de aprendizaje. Por ello, se deben incluir instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación que promuevan los procesos formativos a través de instancias que favorezcan la reflexión crítica y la conformación de conclusiones parciales, entendidos como estados de avances, a través de propuestas concretas de intervención y/o procedimientos posibles de acción.

Se debe prever y asegurar la articulación con el Campo de la Práctica Profesional que vertebra la formación docente inicial. También, mantener la coherencia y vinculación con las unidades curriculares del Campo de la Formación General en relación con lo pedagógico-didáctico y a las particularidades propias de los niveles educativos para los que se forma al futuro docente.

Unidades Curriculares que integran el Campo de la Formación Específica:

Matemática Aplicada I (1), Programación I (2), Objetos Digitales Interactivos I (5), Programación II (6), Organización y Arquitectura de Computadoras (7), Programación III (11), Sistemas Operativos (12), Programación IV (16), Base de Datos (17), Didáctica de la Informática I (18), Objetos Digitales Interactivos II (22), Inglés Técnico (23), Redes Informáticas y Telecomunicaciones (24), Matemática Aplicada II (26), TIC para la Enseñanza (29), Didáctica de la



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Informática II (30), Ciencia de Datos (32), Ciudadanía Digital (33), Didáctica de la Informática III (35), UDIE (36).

Todas las Unidades Curriculares pertenecientes a este campo deberán ser acreditadas por los futuros profesores mediante los instrumentos de evaluación que cada docente y el grupo de docentes del Instituto de Formación Docente determinen, de manera consensuada y considerando la especificidad y características de cada Espacio Curricular.

MATEMÁTICA APLICADA I

- **Denominación:** Matemática Aplicada I (1)
- **Formato:** asignatura
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 1^{er} año
- **Asignación horaria:** 6 (seis) horas cátedra/semana. 96 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

La Matemática constituye una realidad cultural, presente en la sociedad, constituida por conceptos, proposiciones y teorías íntimamente ligadas a la resolución de problemas de la vida real.

La enseñanza de la Matemática no solo tiene una función formativa e informativa, sino también una función social, ya que por su método y su lenguaje es un medio de comprensión y una herramienta básica del mundo científico, industrial y tecnológico.

El medio que circunda al hombre es cambiante y dinámico, los problemas que plantea también lo son, por lo tanto, puede concebirse el saber matemático como una permanente búsqueda de nuevas respuestas. Un desafío es lograr que los alumnos descubran que la matemática es un quehacer para todos. La presentación de situaciones que estén al alcance de todos suele ser un camino para devolver a los alumnos la confianza en sus posibilidades de hacer matemática.

Matemática Aplicada trata sobre la resolución de problemas relacionados con los números reales, los sistemas de numeración como son el sistema decimal binomial, octal, hexadecimal y sus características. La lógica aplicada a la informática tiene un espacio de vital importancia en matemática aplicada por la necesidad de analizar argumentos desde sus formas lógicas. A través de las funciones como relaciones entre variables, se modelizan situaciones de la vida cotidiana.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Se desarrollan sistemas de ecuaciones lineales para el desarrollo de procedimientos que permitan la resolución de situaciones que involucren dos o tres incógnitas.

Se abordan conocimientos sobre modelado de movimientos básicos, para facilitar la comprensión de sistemas mecánicos, de máquinas simples y de diversos mecanismos que posibilitan la transformación de movimientos.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Resolver problemas propios de la vida cotidiana aplicando nociones matemáticas desde la informática y la robótica.
- Analizar relaciones entre el diseño curricular y la realidad institucional social para colaborar en proyectos de enseñanza adecuados a distintos contextos, interactuando con docentes de otras áreas permitiendo el trabajo colaborativo e interdisciplinar.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar, ejercitando e interactuando con el conocimiento de la matemática aplicada a la informática necesaria en la escuela secundaria y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables.

- **Descriptorios mínimos**

Números reales y sistemas de numeración. Lógica aplicada a la informática. Funciones. Sistemas de ecuaciones lineales. Modelados de movimientos básicos.

Implicancia de los descriptorios con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

PROGRAMACIÓN I

- **Denominación:** Programación I (2)
- **Formato:** asignatura taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 1^{er} año
- **Asignación horaria:** 10 (diez) horas cátedra/semana. 160 horas cátedra



- **Síntesis explicativa**

La educación argentina se enfrenta en la actualidad a los desafíos de la inclusión y la calidad: cómo incorporar a los sectores tradicionalmente excluidos a la escolaridad brindándoles herramientas y saberes socialmente pertinentes a través de una educación de calidad. Adicionalmente, la escuela tiene la misión de formar ciudadanos de pleno derecho, dotados de la capacidad de comprender, analizar y criticar el mundo en el que viven. Programación I, es una materia que sostiene que el mundo moderno no puede comprenderse cabalmente sin contar con un conjunto de herramientas que permitan decodificar la lógica de la tecnología que media en buena parte los vínculos que establecemos con el mundo en el que estamos insertos.

Un programa es una forma de expresar una solución a un problema de forma tal que una máquina pueda ejecutarlo. Es decir, no son más que un conjunto de símbolos - letras, números,- que describen la solución que pensó alguien ante un determinado problema.

Sobre la programación en educación, se han descrito múltiples y variadas definiciones, tales como "Programación: 'Proceso de toma de decisiones mediante el cual el profesor prevé su intervención en el aula de forma deliberada y sistemática'". las expresiones "currículum" o "diseño del currículum" refieren a realidades más amplias y complejas que lo que podríamos entender por programación. La correcta delimitación de los matices diferenciales entre uno y otros conceptos exige abordar el concepto de "currículum". La programación es el conjunto de acciones mediante las cuales se transforman las intenciones educativas más generales en propuestas didácticas concretas que permitan alcanzar los objetivos previstos. El sentido general, programar es "idear y ordenar las actividades necesarias para realizar un proyecto".

Como instrumento de planificación, reflexión y orientación, evidentemente la programación sirve en definitiva como elemento que permite aumentar la conciencia del profesor sobre su práctica educativa y por tanto como instrumento a través del cual se articula la mejora de la calidad de educación. La necesidad de una adecuada programación nos ayudará a eliminar el azar y la improvisación, eliminar programas incompletos, ya que instaura una reflexión sobre la secuenciación y temporalización de objetivos, contenidos y actividades, evitará la pérdida de tiempo y rentabilizará nuestros esfuerzos, sistematizará, ordenará y concretará lo establecido con carácter general en los proyectos curriculares, permitirá adaptar el trabajo pedagógico a las características culturales y ambientales del contexto.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Utilizar un lenguaje de programación para resolver problemas sencillos.
- Conocer las herramientas fundamentales de un lenguaje de programación imperativo y aplicarlas para resolver problemas sencillos.
- Interpretar programas sencillos para predecir su comportamiento sin necesidad de ejecutarlos y detectar errores.
- Reconocer las correspondencias entre un lenguaje de programación por bloques y uno textual.
- Escribir programas legibles y valorar esta propiedad como una característica positiva de los programas o una buena práctica de programación.
- Aplicar técnicas de depuración (*debugging*) y verificación (*testing*) para detectar y corregir errores en los programas.
- Reconocer las características de los compiladores y los intérpretes y sus diferencias.
- Razonar con distintos niveles de abstracción sobre los problemas y sus soluciones, que supone
 - Entender la noción de algoritmo como una estrategia para resolver un problema.
 - Expresar soluciones a situaciones computacionales en términos de algoritmos.
 - Identificar subproblemas relevantes dentro de un problema mayor y expresar una estrategia para resolver este último en términos de los primeros.
 - Reconocer qué función cumplen los componentes de un programa e identificar términos para nombrarlos que reflejen esta función.
 - Intercambiar, comprender y discutir sobre programas y algoritmos simples entendidos como soluciones a un problema.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes, ensayando e interactuando con distintas versiones del conocimiento de la programación a enseñar en la escuela secundaria y en otros contextos educativos y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- **Descriptores mínimos**

Resolución de problemas: algoritmo como estrategia y división en subtareas. Conceptos de programación imperativa: variables: tipos de datos, asignación, acumuladores. Operadores y expresiones lógicas. Alternativa condicional. Repetición: simple y condicional. Primitivas, procedimientos y funciones con y sin parámetros. Entrada y salida de datos.

Prácticas de programación: depuración (*debugging*) y verificación (*testing*). Funcionamiento de los lenguajes de programación. Compilación e interpretación: código fuente vs. código ejecutable.

Propiedades del código: legibilidad.

Implicancia de los descriptores con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

OBJETIVOS INTERACTIVOS DIGITALES

- **Denominación:** Objetos Interactivos Digitales (3)
- **Formato:** taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 1^{er} año
- **Asignación horaria:** 3 (tres) horas cátedra/semana. 48 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

El diseño y desarrollo de dispositivos electrónicos digitales estuvo antiguamente destinado a profesionales de disciplinas afines a la electrónica. El costo y la disponibilidad de las herramientas y elementos necesarios para el desarrollo, incluso de prototipos de estos artefactos, impedía que profesionales de otras áreas pudieran tener la posibilidad de poner a prueba ideas o productos. En la actualidad estos dispositivos se han vuelto cada vez más complejos permitiendo que cuenten con procesadores capaces de ejecutar programas escritos en lenguajes de alto nivel. Al mismo tiempo, las interfaces de *hardware* se han hecho también más accesibles, tanto en costos como en complejidad, permitiendo que personas con conocimientos básicos de la electrónica digital sean capaces de construir prototipos complejos. Por otro lado, el crecimiento del movimiento del *hardware* libre (diseños abiertos de objetos y artefactos electrónicos) ha permitido el desarrollo de plataformas abiertas de realización de prototipos y de asesoramiento a quienes deseen comenzar a incursionar en esta temática. En las instituciones educativas, esta realidad también está presente. En particular, desde la robótica educativa en



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

la educación básica ya se están realizando experiencias de enseñanza y de aprendizaje.

Definimos a un objeto interactivo digital (OID), como un artefacto físico que, gracias a un programa de *software*, a una configuración electrónica y a un conjunto de partes mecánicas, es capaz de realizar acciones y/o percepciones sobre su entorno físico. Ejemplos de este tipo de objetos pueden ser: estaciones meteorológicas, juegos electrónicos (*Pinball*, Simón Dice, entre otros), máquinas de control numérico (CNC), semáforos, sistemas de riego automático, sistemas de control de contaminación sonora, plataformas robóticas, luces automáticas, marionetas electrónicas, entre muchos otros ejemplos. El alcance de este tipo de objetos es amplio, día a día se expande debido a la aparición de nuevas máquinas, herramientas, y materiales y técnicas. La creación de un objeto digital interactivo incluye, por lo tanto, problemas que tienen que ver con *software*, con electrónica, con diseño de objetos, con prototipos y con la necesidad de trabajar en grupo debido a la confluencia de tecnologías y áreas de conocimiento.

Cuando se programa un artefacto, se aprenden conceptos de Ciencias de la Computación, en particular resolución de problemas y algorítmica aplicada. Es una manera educativa de aplicar y ejercitar conceptos relacionados con el pensamiento computacional; cuando se ensambla un circuito electrónico, se produce un acercamiento básico a la electrónica digital en función de adquirir nociones elementales y cuando se diseña un objeto, se ponen en práctica cuestiones técnicas que tienen que ver con la mecánica y las dimensiones de los artefactos, como así también con la fabricación digital y los materiales involucrados.

Al diseñar un prototipo de OID se está creando una solución posible a un problema planteado, para ello los estudiantes realizan aproximaciones parciales e incrementales. Desarrollan técnicas y ponen en práctica metodologías y procesos que tienen que ver con el diseño avanzado de objetos. De esta forma, se practica un hacer crítico en los diseños, poniéndolos a prueba y adaptándolos a sugerencias u observaciones.

En cuanto al trabajo en grupo, las tareas múltiples por desarrollar en un proyecto de diseño y creación de un OID favorecen la conformación de grupos de trabajo que tengan intereses y habilidades distintas. En principio esto significa que en un mismo proyecto puede existir trabajo cooperativo (entendido como partes que trabajan en tareas diferentes de forma paralela de un mismo problema) también existen también instancias de trabajo colaborativo (entendido como el trabajo concurrente donde el aporte de las partes contribuye a una misma tarea), las cuales están generalmente relacionadas con el diseño global y la validación de la solución. Esta manera



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

combinada de trabajo colectivo implica un proceso de aprendizaje entre pares, donde la búsqueda de ideas consensuadas para solucionar pequeños problemas supera al trabajo individual. Por otro lado, este enfoque de trabajo colectivo educativo, basado en problemas de diseño y creación de artefactos, permite tender puentes con distintas áreas del conocimiento y sus correspondientes espacios curriculares, facilitando la intervención de otros docentes y el intercambio de saberes.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Reconocer la importancia de la tecnología en la sociedad y su relación con las personas.
- Comprender el concepto de OID.
- Describir las características, partes y modo general de funcionamiento de los OID.
- Conocer y experimentar el funcionamiento de los dispositivos electrónicos básicos utilizados para el desarrollo de OID con fines educativos.
- Diseñar y construir prototipos de artefactos interactivos digitales simples y aplicarlos a la resolución de problemas relacionados con problemáticas del entorno de los estudiantes.
- Documentar y comunicar ideas, reflexiones y soluciones arribadas en los proyectos realizados a partir de utilizar un lenguaje, medios y recursos adecuados.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes a enseñar seleccionando, organizando, jerarquizando y secuenciando los contenidos del espacio OID, para producir distintas versiones adecuadas a los requerimientos del aprendizaje de los estudiantes de la escuela secundaria y de otros contextos en los que se enseña informática.

- **Descriptores mínimos**

Técnica y tecnología: Los procesos tecnológicos, los medios técnicos y la tecnología como proceso sociocultural. El pensamiento técnico orientado a la resolución de problemas.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Computación física: Concepto de Objetos Interactivo Digital: características, partes, modo de funcionamiento. Clases de objetos. Los recursos libres (open *software* y *hardware*) y las comunidades de aprendizaje en torno a los OID.

Conceptos de electricidad y electrónica básicos para el desarrollo de artefactos simples. Creación de un circuito electrónico simple. Técnicas elementales de construcción de artefactos digitales. Nociones básicas de procesamiento de señales y digitalización.

Microcontroladores utilizados en la educación básica: características, prestaciones, casos de uso y programación. Sensores y actuadores básicos: tipos, características generales, formas de conexión y de programación.

Diseño y desarrollo de OID. Metodología para el desarrollo de proyectos.

Documentación de proyectos: qué se documenta, por qué y cómo. Plataformas para asistir a la documentación. Licencias básicas. La comunicación de los proyectos: medios y técnicas.

Implicancia de los descriptores con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

PROGRAMACIÓN II

- **Denominación:** Programación II (6)
- **Formato:** asignatura taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 1^{er} año
- **Asignación horaria:** 10 (diez) horas cátedra/semana. 160 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

El objetivo central de esta materia es que los estudiantes sean capaces de plantear soluciones algorítmicas a problemas que requieran estructuras de datos lineales, argumentar su corrección y programarlas. Esta nueva exigencia se apoya en la práctica y la familiaridad con los lenguajes de programación que desarrollaron en la materia anterior y, al igual que en esta, se prevé una intensa práctica para conseguirlo. Además, se introducirán las estructuras de datos para completar la presentación de las herramientas principales de programación imperativa que comenzó en el curso anterior.

Para lograr este objetivo se propone que los estudiantes resuelvan de manera integral numerosos problemas sobre estructuras lineales. Es decir, deberán diseñar un algoritmo, implementarlo y finalmente, argumentar por qué el



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

programa es correcto. En este trayecto aparece la recursión como una nueva manera de plantear algoritmos, aprovechando la formulación recursiva de las secuencias.

Además, se presentan los tipos abstractos de datos como una nueva abstracción sobre las estructuras de datos para ser utilizadas en la descripción de los algoritmos a un más alto nivel que, además, se ilustra implementando algunos. En esta dirección de abstracción creciente se utilizan las pre y post condiciones de los programas junto con el concepto de invariante de ciclo y función variante para poder razonar y argumentar acerca de la corrección de las soluciones.

A diferencia de Programación I, donde gran parte de la dificultad proviene del dominio del lenguaje para expresar los desafíos algorítmicos que se trabajan, en esta materia aparecen por primera vez desafíos algorítmicos cuya dificultad no radica en la mera expresión de una estrategia, sino que también está relacionada con el descubrimiento de cuál es la estrategia apropiada.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Desarrollar destreza algorítmica.
- Desarrollar e implementar algoritmos para resolver problemas sobre estructuras lineales.
- Utilizar recursión en estructuras lineales como una estrategia diferente a la iterativa para poder resolver problemas computacionales.
- Utilizar estructuras de datos en sus programas.
- Conocer estructuras de datos lineales (arreglos, secuencias, listas, pilas, colas).
- Trabajar sobre estructuras de datos que representen imágenes y texto.
- Comprender cómo se pueden definir estructuras de datos más complejas a partir de otras más simples, e implementarlas.
- Utilizar tipos abstractos de datos para razonar sobre las estructuras de datos desde el punto de vista de su funcionalidad.
- Razonar sobre la corrección de sus programas.
- Definir pre y post condiciones de programas.
- Identificar el invariante de un ciclo y su función variante.
- Razonar y argumentar sobre la terminación de un ciclo.
- Utilizar estas herramientas formales para argumentar sobre la corrección de un programa.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Dominar los saberes por enseñar ensayando e interactuando con distintas versiones del conocimiento de la programación a enseñar en la escuela secundaria y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables.

- **Descriptorios mínimos**

Conceptos de programación imperativa: estructuras de datos lineales (arreglos, secuencias, matrices, listas, pilas, colas) y registros (*structs*).

Algoritmia: diseño e implementación de algoritmos para problemas sobre secuencias. Iteración y recursión.

Representación de la información: representación de datos complejos (texto, imágenes.).

Conceptos formales para razonar sobre los programas: precondition y poscondition de un programa. Invariante de un ciclo y función variante. Tipos abstractos de datos: relación con la noción de clase y objeto. Implementación a partir de otros tipos de datos.

Propiedades del código: corrección.

Implicancia de los descriptorios con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

- **Denominación:** Organización y Arquitectura de Computadoras (7)
- **Formato:** módulo taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 1^{er} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Se presenta el área a partir del estudio de los componentes físicos más importantes de la computadora, sus características principales y cómo interactúan entre sí. Desde los impulsos eléctricos hasta la ejecución de instrucciones, interviene una diversidad de dispositivos electrónicos que en su conjunto constituyen una computadora. El alcance de este curso abarca una serie de conceptos fundamentales que permiten entender su organización, arquitectura y funcionamiento.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Además, se propone realizar ejercitación básica con algún lenguaje ensamblador (ya sea propio de una arquitectura como x86 o de arquitecturas con fines didácticos) con el objetivo de comprender, con programa concretos, cómo se realiza el ciclo de instrucción y cómo se orquesta el comportamiento de todas las componentes de la arquitectura involucradas en su ejecución.

Por último, se espera que las y los estudiantes logren una concepción más concreta de los dispositivos de *hardware* más relevantes y su funcionamiento, formando una visión crítica y más profunda sobre los distintos dispositivos computacionales disponibles.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Conocer y comprender modelos generales de organización de computadoras.
- Comprender cómo funciona el *hardware* para permitir la ejecución de un programa:
- Conocer y comprender los componentes fundamentales de *hardware* involucrados y sus características.
- Conocer cómo se representa la información a bajo nivel.
- Reconocer que para que un programa pueda ser ejecutado por un procesador debe estar expresado en lenguaje de máquina.
- Identificar el rol de cada componente dentro del sistema y cómo afecta cada uno a su desempeño.
- Conocer cómo interactúan los componentes durante la ejecución de un programa.
- Asociar características técnicas de los componentes con su velocidad de funcionamiento, tanto aislada como conjuntamente.
- Conocer algunas estrategias contemporáneas para resolver problemas de performance.
- Elegir y valorar piezas de *hardware* sobre la base de sus características técnicas principales en términos de necesidades concretas.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar en la escuela secundaria interactuando versiones sobre el conocimiento de los componentes físicos más importantes de la computadora, sus características principales, y cómo se relacionan entre sí, y proponiendo distintas alternativas de jerarquización



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables en ese nivel educativo.

- **Descriptoros mínimos**

Modelo general - Arquitectura de Von Neumann: componentes principales (CPU, memoria principal, dispositivos de entrada y salida, y buses), funcionalidad y relaciones entre ellos.

Visión del *hardware* a nivel circuito: Compuertas lógicas. Integración dentro de circuitos interesantes (ej.: sumador, multiplexor, demultiplexor). Circuitos sincrónicos, reloj, frecuencia. Plaquetas programables: frontera entre *software* y *hardware*, por ejemplo: FPGA.

Representación de números: Enteros con y sin signo (binario estándar y complemento a 2). Flotantes (precisión y normalización). Problemas derivados de la aritmética finita.

Lenguajes de bajo nivel: lenguaje de máquina, ensamblador y *bytecode*.

CPU: Unidad de control, registros, ALU. Frecuencia del procesador. Conjunto de instrucciones, RISC vs CISC. Tamaño de palabra.

Ciclo de instrucción: *Fetch*, *Decode*, *Execute*, *Interrupt*. Programa almacenado vs programa cableado.

Memoria: Volátil vs no volátil. Direccionamiento. Frecuencia, latencia, capacidad. Jerarquía de memoria. Caché. Dispositivos de almacenamiento persistente: discos rígidos rotacionales, discos de estado sólido, memoria flash.

Otras arquitecturas: Sistemas embebidos. Ejemplos de otras arquitecturas (Harvard, ARM, etc.). Placas Digitales Programables.

Tópicos avanzados: microarquitectura (componentes internos del procesador: FPU, SSE, banco de registros, ALUs, etc.) y microprogramación, *pipelining*, predicción de saltos, ejecución fuera de orden, *multicore*, niveles de caché, GPU.

Implicancia de los descriptoros con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.



PROGRAMACIÓN III

- **Denominación:** Programación III (11)
- **Formato:** asignatura taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 2^{do} año
- **Asignación horaria:** 10 (diez) horas cátedra/semana. 160 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Este espacio curricular inicia a la segunda mitad del trayecto formativo en programación. Mientras que en la primera parte el objetivo fue la familiarización con el lenguaje, primero, y con la elaboración de algoritmos, después, en esta tercera parte se profundizará en algunos temas que, si bien son específicos, representan las bases o sirven como punto de partida para un espectro muy ancho de contenidos de la disciplina.

Uno de estos temas es la recuperación de información de manera eficiente, es decir, realizar búsquedas en grandes volúmenes de datos lo más rápido posible. Se presentan algunas estructuras de datos fundacionales a modo de ejemplo, tanto de implementación como de análisis. Por otro lado, se continúa la práctica de elaboración de soluciones algorítmicas. Para esto, se introducen técnicas algorítmicas como los esquemas de *divide & conquer* y *backtracking* y se presentan y se analizan algunos algoritmos clásicos de ordenamiento. La intersección de estos dos focos se produce en los algoritmos sobre las estructuras de datos trabajadas (búsqueda, inserción, modificación) y motiva la definición de la complejidad temporal de un algoritmo para poder compararlos en términos de eficiencia.

Estos contenidos obligan a trabajar y ensayar técnicas algorítmicas, recursión, estrategias de organización y representación de datos en memoria, eficiencia y complejidad algorítmica. El objetivo es que al finalizar la cursada las y los estudiantes tengan un dominio sólido de estos principios fundamentales para desarrollar una intuición más ajustada sobre la gran variedad de fenómenos computacionales que se basan en ellos. Además, estos conocimientos los habilitan a profundizar por su cuenta sobre la base de sus necesidades e intereses.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Ensayar principios fundamentales de diseño y análisis de algoritmos:



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Comprender y aplicar pertinentemente las técnicas algorítmicas de *Divide & Conquer* y de *Backtracking* para elaborar soluciones algorítmicas.
- Analizar algoritmos clásicos de ordenamiento.
- Plantear e interpretar soluciones recursivas.
- Estimar la complejidad temporal en peor caso de un algoritmo.
- Manejar principios fundamentales de estructuras de datos:
- Comprender y aplicar estructuras de datos tradicionales para almacenar y recuperar datos de manera eficiente.
- Implementar estructuras de datos encadenadas (listas enlazadas, árboles) y sus operaciones, utilizando punteros y referencias.
- Estimar la complejidad de las operaciones principales de una estructura de datos.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar ensayando e interactuando con distintas versiones del conocimiento de la programación a enseñar en la escuela secundaria y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables.

- **Descriptorios mínimos**

Conceptos de programación imperativa: punteros y referencias.

Estructuras de datos: árboles, árboles binarios de búsqueda, tablas de *hash*, *tries*. Noción de balanceo: importancia y presentación de los algoritmos para árboles AVL.

Algoritmia: algoritmos sobre estructuras de datos. Búsqueda binaria en arreglos, operaciones sobre árboles de búsqueda (búsqueda, inserción, borrado y modificación). Algoritmos de ordenamiento. Algoritmos de compresión (Huffman y LZW) + estrategias con pérdida. Recursión, *Divide & Conquer* *Backtracking*.

Conceptos formales para razonar sobre los programas: Complejidad temporal. Notación O .

Implicancia de los descriptorios con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.



SISTEMAS OPERATIVOS

- **Denominación:** Sistemas Operativos (12)
- **Formato:** asignatura taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 2^{do} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

A partir del momento en que la capacidad de cómputo excedió las necesidades de un único usuario ejecutando un único programa, surgió la preocupación de aprovechar los recursos de las máquinas para permitir la ejecución de múltiples procesos (ya sean de un usuario o de varios de ellos). Por otro lado, la proliferación de computadoras vino de la mano de infinidad de dispositivos y modelos de *hardware* diferentes, lo que imposibilita a quien programa conocer de antemano el *hardware* con el que interactuará su programa y, por lo tanto, utilizar instrucciones específicas para ello. La solución a estos dos problemas fue la creación de una capa de software específica para resolverlos. De esta manera, surgieron los sistemas operativos como un intermediario entre los programas de usuario y el *hardware*, tanto para administrar su uso como para homogeneizar su interfaz.

Estos dos problemas siguen presentes en situaciones que se suceden permanentemente en el uso cotidiano de los dispositivos computacionales. Por un lado, trabajamos con más de un programa a la vez, ya sea en una computadora de escritorio (navegamos por Internet a la vez que escuchamos música o tenemos un documento abierto) como en un teléfono celular (utilizamos un cliente de mensajería mientras consultamos un mapa o reproducimos una canción). Por el otro, queremos poder utilizar los mismos programas (un mensajero instantáneo popular o el editor de texto con el que nos sentimos más cómodos) en cualquier dispositivo, independientemente del hardware con el que esté construido, es decir, sin importar si es nuestra computadora personal o una prestada, o nuestro nuevo teléfono o el anterior.

Por lo tanto, nuestro vínculo con el sistema operativo en el uso de las computadoras es permanente, lo que convierte a los contenidos de este curso en saberes fundamentales para tener una visión más profunda sobre el funcionamiento de los dispositivos computacionales que nos rodean (incluyendo los dispositivos móviles). Además, permiten comprender y predecir el comportamiento del sistema ante distintas situaciones (por ejemplo, por qué funciona "más lento" al abrirse muchos programas), como también diagnosticarlo y resolverlo. Este aspecto práctico atraviesa todos los contenidos planteados, a partir de la presentación y el trabajo con



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

herramientas de monitoreo y diagnóstico que ilustran los conceptos presentados en sistemas operativos en funcionamiento sobre computadoras concretas en escenarios determinados. En esta misma línea, si bien la mayoría de la práctica se propone sobre computadoras de escritorio por resultar más cómodas de utilizar, también se incluye el uso de aplicaciones de monitoreo sobre dispositivos móviles para reforzar las similitudes entre todos los sistemas.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Conocer los sistemas operativos más populares, tanto para computadoras personales como para dispositivos móviles, a partir de identificar y comparar en ellos los conceptos trabajados.
- Reconocer la importancia de los sistemas operativos en la experiencia de uso de los dispositivos computacionales contemporáneos.
 - Reconocer al sistema operativo como una pieza de software fundamental para el uso adecuado de los dispositivos de hardware que componen el sistema.
 - Reconocer la enorme similitud entre los dispositivos móviles y las computadoras de escritorio o portátiles.
 - Reconocer al sistema operativo como administrador de recursos y como intermediario homogéneo con el hardware diverso.
- Identificar comportamientos de los dispositivos computacionales asociados al sistema operativo, explicarlos e intervenir para modificarlos.
 - Recuperar los saberes sobre distintos dispositivos de hardware trabajados en cursos anteriores para comprender cómo determinan el funcionamiento del sistema en su conjunto.
 - Conocer los problemas que surgen a partir de la ejecución concurrente de distintos programas y las estrategias utilizadas para resolverlos.
 - Conocer y utilizar herramientas de diagnóstico del sistema.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar ensayando e interactuando con distintas versiones de los Sistemas Operativos que se debe enseñar en la escuela secundaria y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación para favorecer los aprendizajes esperables acerca de estos sistemas como un intermediario entre los programas de usuario y el



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

hardware, tanto para administrar su uso como para homogeneizar su interfaz.

- **Descriptores mínimos**

Generalidades y motivación: Surgimiento de los sistemas operativos. Necesidad de compartir recursos en el tiempo y en el espacio. El sistema operativo como pieza fundamental de los sistemas de cómputo modernos (computadoras, dispositivos móviles,) que permite al usuario interactuar con la máquina y abrir múltiples programas al mismo tiempo. El sistema operativo como administrador de recursos e interfaz homogénea con el *hardware*.

Estructura de un sistema operativo: *kernel*, *drivers*, llamadas al sistema (*syscalls*), interfaz con el SO (gráfica, línea de comandos, remoto), aplicaciones. Herramientas: línea de comandos (terminal en Linux/MacOS, Símbolo del sistema en Windows). Rastreo de llamadas al sistema y *drivers* instalados (ej: *strace*, *lsmmod* en Linux).

Administración de CPU: Procesos. *Scheduling*, *starvation*. Problemas clásicos de sistemas concurrentes: *deadlock*, *livelock*. Herramientas: monitores del sistema (enfocado en procesos), aplicaciones de monitoreo de sistema para dispositivos móviles.

Administración de memoria: Memoria virtual. Paginación como estrategia de *caching*. *Swapping*. Herramientas: monitores del sistema (enfocado en memoria), aplicaciones de monitoreo para dispositivos móviles.

Sistemas de archivos: Organización jerárquica de archivos. Consistencia. Estructuras de datos involucradas. Encriptación. Sistemas de archivos más frecuentes (NTFS, FATs, EXTs), noción de partición. Sistemas de permisos. Herramientas: visor y editor de particiones y sistemas de archivos (ej: *gparted* en Linux), visor y editor de permisos (ej.: *ll*, *chmod*, *chown* en Linux).

Administración de Entrada/Salida: *Polling* vs Interrupciones. DMA. Noción de bus y arbitraje. Herramientas: monitores del sistema (enfocados en E/S) (ej: *dstat* en Linux).

Arranque del SO: BIOS y configuraciones fundamentales (ej: *overclocking*, orden de *booteo*), SO *loader*, *multiarranque* (ej: dual-boot). Herramientas: USB-*Booteable*, gestores de arranque.

Entornos de virtualización: Máquinas virtuales, contenedores. Herramientas: softwares de virtualización.

Mecanismos de seguridad: Mecanismos de aislamiento entre procesos. Roles de usuario. ASLR. Desbordamiento de *buffer* (*buffer overflow*) y contramedidas (ej.: canarios). Ejemplos célebres de vulnerabilidades descubiertas en sistemas de uso masivo. Virus y antivirus.

Implicancia de los descriptores con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.



PROGRAMACIÓN IV

- **Denominación:** Programación IV (16)
- **Formato:** asignatura taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 2^{do} año
- **Asignación horaria:** 10 (diez) horas cátedra/semana. 160 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Los contenidos de este último curso del área se organizan en torno a dos ejes, que sintetizan muchos de los aspectos fundamentales trabajados en las materias de programación. Por un lado, la programación orientada a objetos propone un conjunto de prácticas y herramientas que permiten diseñar programas con muchas de las características deseables que se trabajaron anteriormente. Por el otro, se presenta la teoría de grafos como un modelo general que permite obtener soluciones computacionales a problemas muy diversos.

Trabajar con programación orientada a objetos es una manera de darle forma y sistematizar las “buenas prácticas” sobre las que se predicó antes. Por ejemplo: diseñar y definir una clase obliga a dividir en subtareas desde el punto de vista de las responsabilidades; elegir buenos nombres permite utilizar los objetos de manera polimórfica; establecer una jerarquía de clases y decidir dónde ubicar cada método es un proceso de abstracción que implica distinguir comportamiento general de particular e identificar sus relaciones. En este sentido, se ponen en juego explícitamente cuestiones de modularización y cohesión, que permiten afrontar con más solidez proyectos de *software* de una escala mayor que la trabajada previamente. Con este objetivo, también se problematiza la idea de ocultamiento de información como consideración de diseño y los sistemas de tipado como herramientas para detectar errores de programación en etapas tempranas.

Por otro lado, se incluyen tópicos de teoría de grafos de manera que las y los estudiantes puedan utilizarlos para modelar y luego resolver una variedad mucho mayor de problemas. De esta manera, se presentan definiciones fundamentales y se enuncian problemas clásicos y algoritmos para resolverlos, con el objetivo de que sean incorporados como recursos, ya para ser aplicados directa o previamente adaptados. Esta motivación dirige el inevitable recorte de un área del conocimiento tan amplia: el objetivo es centrar el foco en los problemas y utilizarlos para presentar los conceptos teóricos o las definiciones más abstractas que también se incluyen. Por ejemplo, se puede problematizar la intratabilidad a partir de comparar la



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

dificultad entre encontrar un circuito euleriano u otro hamiltoniano; o relativizar la necesidad de una solución exacta a costa de un exagerado tiempo de cómputo a partir de un escenario concreto del problema del viajante de comercio. En definitiva, la relevancia de los contenidos mencionados en este diseño no se desprende de su importancia dentro de la disciplina (que no es clara), sino de cómo pueden relacionarse entre ellos y con las otras ideas que permiten trabajar.

De esta manera, queda presentada un área teórica muy popular dentro de la disciplina, además de prácticas y herramientas técnicas muy frecuentes en la elaboración de *software*. Se espera que las y los estudiantes, a partir de construir estos saberes, puedan ser interlocutores válidos, tanto con sus pares como con la bibliografía, en dos áreas cuyas discusiones están presentes muy frecuentemente.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Utilizar adecuadamente lenguajes tipados.
 - Aprovechar el sistema de tipado para detectar errores en la etapa de elaboración del programa.
 - Utilizar funciones polimórficas como una nueva herramienta de generalización en un nivel superior de abstracción.
 - Definir jerarquías de clases para separar comportamiento común de específico.
- Evaluar y tomar decisiones de diseño de programas.
 - Valorar y ejercitar la modularización como una estrategia de división en subtareas para organizar y simplificar los programas.
 - Ejercitar la cohesión para modularizar.
 - Valorar y ejercitar el ocultamiento de información para definir programas más fácilmente modificables.
- Comprender y aplicar nociones de programación orientada a objetos:
 - Evaluar y ejercitar definiciones de modelos para problemas en particular.
 - Evaluar y ejercitar definiciones de clases y subclasses.
- Resolver problemas aplicando nociones de teoría de grafos.
 - Modelar problemas utilizando grafos.
 - Analizar problemas clásicos sobre grafos y algoritmos para resolverlos.
 - Implementar y adaptar algoritmos genéricos sobre grafos a problemas particulares, tanto exactos como heurísticos.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Analizar y tener en cuenta la noción de tratabilidad a la hora de decidir la cantidad de esfuerzo de cómputo dispuesto a mejorar la calidad de la solución.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar ensayando e interactuando con distintas versiones del conocimiento de la programación que debe enseñar la escuela secundaria y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables.

- **Descriptores mínimos**

Propiedades del código - Criterios de diseño: Modularización, cohesión, ocultamiento de información. Modificabilidad.

Programación orientada a objetos: tipado: Sistemas de tipos como herramientas para detectar errores de programación. Motivación y noción de polimorfismo. Subtipado, noción de herencia y extensión. Nociones de clase, objeto e instancia. Diseño e implementación de modelos en un lenguaje con orientación a objetos.

Teoría de grafos: grafos como modelos generales para diversos problemas. Representación de grafos en la computadora (matrices de adyacencia vs listas de vecinos, etc.). Definiciones generales: grafos, aristas, nodos, pesos. Noción de conexión y componentes conexas. Problemas tradicionales sobre grafos. Por ejemplo, recorridos (en anchura y en profundidad), caminos mínimos, circuito euleriano vs. hamiltoniano, TSP. Algoritmia: adaptación y elaboración de algoritmos sobre grafos. Tratabilidad: Complejidad temporal polinomial. Noción de clases de problemas P, NP y NP Completo. Algoritmos exactos vs heurísticos.

Implicancia de los descriptores con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

BASE DE DATOS

- **Denominación:** Base de Datos (17)
- **Formato:** asignatura taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 2^{do} año
- **Asignación horaria:** 4 (cuatro) horas cátedra/semana. 64 horas cátedra



- **Síntesis explicativa**

Aun cuando no sea evidente, la mayoría de nuestras interacciones con el mundo tecnológico involucran accesos o consultas a bases de datos de diferentes escalas. Por ejemplo, al efectuar un ingreso con usuario y contraseña deben compararse los valores provistos con los almacenados al momento del registro (para lo cual, además, deben encontrarse los del usuario en particular entre todos los registrados); al trabajar sobre un documento compartido en “la nube”, debe encontrarse su texto entre todos los otros almacenados; al consultar una aplicación de mapas, deben obtenerse los nombres de las calles y otros hitos relevantes que vayan a ser dibujados, solo citando algunos escasos ejemplos.

Este espacio se centra en las soluciones tecnológicas para el problema del almacenamiento, la recuperación y el procesamiento de datos en escalas medias y grandes. Para las primeras se propone un enfoque más práctico, dada la facilidad con la que se pueden reproducir estos escenarios mientras que el objetivo de lo segundo es presentar las prácticas y herramientas fundamentales que hacen posible el almacenamiento de enormes volúmenes de datos con disponibilidad permanente desde cualquier lugar del mundo.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Diseñar una base de datos relacional sencilla y expresar este diseño en un modelo de datos.
- Almacenar y recuperar datos en una base de datos relacional sencilla.
- Dimensionar el costo temporal de recuperar información, teniendo en cuenta la velocidad de funcionamiento de los distintos dispositivos de almacenamiento y la utilización de estructuras de datos auxiliares.
- Interpretar programas que usen de bases de datos de manera sencilla.
- Explicar cómo funcionan los sistemas contemporáneos de almacenamiento masivo de datos con alta disponibilidad a través de conceptos y herramientas técnicas concretas,

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar ensayando e interactuando con las bases de datos a enseñar en la escuela secundaria y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables relacionados con del



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

almacenamiento, la recuperación y el procesamiento de datos en escalas medias y grandes.

- **Descriptoros mínimos**

Escala mediana: Bases de datos relacionales: tablas, columnas. Noción de relación. Noción de modelo de datos. Diagrama de Entidad-Relación. Clave primaria y clave foránea. Integridad referencial. Consultas. Lenguaje SQL. Operación de join. Estrategias de resolución y costo de consultas. Importancia de minimizar la cantidad de accesos a disco. Importancia y noción de transacción, ACID. Interacciones elementales con bases de datos dentro de otros programas. Estructuras de datos para índices: (árboles B, *Hashing* por ejemplo).

Tópicos actuales de bases de datos a gran escala: estrategias no relacionales, bases orientadas a documentos, bases de datos distribuidas, replicación de la información, procesamiento de grandes volúmenes de datos.

Implicancia de los descriptoros con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

DIDÁCTICA DE LA INFORMÁTICA I

- **Denominación:** Didáctica de la Informática I (18)
- **Formato:** asignatura taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 2^{do} año
- **Asignación horaria:** 7 (siete) horas cátedra/semana. 112 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Este espacio curricular es el primero del área de Didáctica de la Informática que deben cursar los estudiantes, una vez adquiridos ciertos conocimientos en programación. Por este motivo, se presenta como una asignatura introductoria en términos de didáctica escolar específica, que se desarrolla en torno a los contenidos disciplinares presentados en Programación I y II. Además, se discuten algunos conceptos sobre la enseñanza e incorporación de las Ciencias de la Computación en el aula, los distintos debates que se desarrollan a partir del concepto de Pensamiento Computacional.

En estos últimos años, la programación es una de las disciplinas que más desarrollo presenta en materia de didáctica de la informática. A través de diferentes iniciativas, organizaciones de todo el mundo (incluidas de nuestro



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

país) vienen desarrollando a lo largo de estos años un amplio abanico de recursos afines, entre los que se encuentran plataformas *online*, actividades con y sin computadoras, investigaciones, desarrollo de cursos y dictado de capacitaciones, manuales docentes, planificaciones anuales, etc.

El espacio reúne una serie de conceptos, teorías y debates fundamentales que permiten conocer, entre otras cosas, las bases y discusiones que dieron inicio a la necesidad de incorporar este campo en el sistema educativo nacional, cuáles son y cómo se desarrollan las propuestas y debates actuales, el estudio, desarrollo e incorporación de este campo en otros sistemas educativos del mundo y cómo se integran las didácticas de las ciencias exactas y naturales en general.

Por otro lado, la materia cuenta con un espacio dedicado al estudio y ejercitación sobre la enseñanza de la programación en el aula, trabajando sobre un subconjunto de contenidos presentados en Programación I y II. La repetición simple, la alternativa condicional o el énfasis en la creación y el uso de nuevos procedimientos son algunos ejemplos de temas que sería pertinente abordar desde un enfoque didáctico para poder ser trabajados en el aula. De forma conjunta, se desarrollan y analizan diferentes estrategias didácticas aplicables a la enseñanza de los contenidos a partir de las experiencias en otras áreas de las ciencias exactas y naturales y de los debates y experiencias desarrolladas en los últimos años sobre Didáctica de la Informática.

A través de la familiarización con diferentes recursos disponibles, se propone que las y los estudiantes puedan evaluar, criticar e integrar en sus prácticas docentes el uso de estos recursos con las estrategias de enseñanza presentadas.

Constituirá, junto con la Práctica Profesional II, un espacio interdisciplinario para la integración y la aplicación de los saberes de Didáctica General, Psicología Educativa, Didáctica de la Informática I, Sociología, Instituciones Educativas y demás unidades curriculares de formación específica. La interdisciplinariedad implicará la planificación y desarrollo de actividades, por parte del equipo docente, que permitan analizar el proceso de enseñanza y de aprendizaje desde una multiplicidad de dimensiones y la aplicación de prácticas de aprendizaje para los estudiantes puedan lograr una visión integral e integrada coherente con las capacidades que definen la práctica de enseñanza de calidad.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Analizar y ensayar propuestas didácticas de las ciencias de la computación, ciencias exactas y naturales observadas en instituciones asociadas y ensayarlas y
 - Identificar los componentes de secuencias didácticas de diversas áreas de conocimiento: ciencias de la computación, ciencias naturales y exactas.
 - Comprender los debates existentes sobre didáctica de las Ciencias de la Computación y las tensiones que se presentan en la práctica de la enseñanza.
 - Identificar las estrategias didácticas involucradas en el desarrollo de una secuencia didáctica.
 - Proponer recursos potencialmente significativos que se puedan integrar a las secuencias didácticas (fichas de actividades con y sin computadoras, *software* que permita exponer algún concepto, por ejemplo).
- Planificar fragmentos de clases que integren los componentes identificados.
 - Seleccionar y jerarquizar contenidos relevantes de acuerdo con los diseños curriculares de la educación secundaria.
- Definir propósitos de enseñanza y logros de aprendizajes.
 - Aplicar la estrategia didáctica adecuada a los objetivos de aprendizaje.
 - Proponer acciones, criterios e instrumentos de evaluación formativa.
- Analizar críticamente los recursos existentes sobre didáctica y enseñanza de la programación.
 - Interiorizarse sobre iniciativas de enseñanza de las Ciencias de la Computación en la escuela.
 - Familiarizarse con recursos didácticos que permitan desarrollar en el aula contenidos relacionados con las Ciencias de la Computación.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar produciendo versiones simples del conocimiento.
- Actuar de acuerdo con las características y diversos modos de aprender de los estudiantes tomando decisiones pedagógicas y didácticas adecuadas y coherentes relacionadas con los aprendizajes a lograr por



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

parte de los estudiantes, la organización del contenido por enseñar, las estrategias y los criterios de evaluación.

- Dirigir la enseñanza y gestionar la clase planificando secuencias cortas y de determinados momentos de una clase.
- Comprometerse con el propio proceso formativo reflexionando sobre el nivel de partida y el nivel de desarrollo de las propias capacidades profesionales en la enseñanza de la programación.

- **Descriptoros mínimos**

Fundamentos para la enseñanza de las Ciencias de la Computación en el aula. Urgencia e importancia dentro de la escolaridad obligatoria. Propuestas de incorporación al currículum escolar (transversal, disciplinar, interdisciplinario, multidisciplinario).

Concepto de Pensamiento Computacional: trabajos y enfoques actuales. Debates emergentes.

Didáctica de las Ciencias exactas y naturales: aportes didácticos y estratégicos a la enseñanza de la programación.

Didáctica de la Programación: teorías y propuestas desarrolladas en los últimos años. Iniciativas locales y a nivel mundial. Enfoques y objetivos. Familiarización con recursos didácticos disponibles: plataformas *online*, fichas de actividades, manuales afines, actividades sin computadoras, etc. Aplicación de diferentes estrategias didácticas en la enseñanza del contenido curricular y elaboración de material didáctico afín.

Implicancia de los descriptoros con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

OBJETOS INTERACTIVOS DIGITALES II

- **Denominación:** Objetos Interactivos Digitales II (19)
- **Formato:** taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 3^{er} año
- **Asignación horaria:** 7 (siete) horas cátedra/semana. 112 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Este espacio curricular es la continuidad de Objetos Interactivos Digitales I de 1^{er} año. Profundiza los conocimientos adquiridos hasta este momento, provenientes de los tres campos de la formación, y los integra en el nivel siguiente de complejidad para diseñar y construir nuevos OID, en particular



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

robots educativos, empleando *software*, electrónica, diseño de objetos y prototipos. Necesita de trabajar en grupo debido a la confluencia de tecnologías y áreas de conocimiento.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Diseñar y construir artefactos digitales interactivos simples, específicamente robots.
- Comprender el concepto de robot.
- Describir las características, partes y modo general de funcionamiento de un robot.
- Comprender y experimentar el funcionamiento de los dispositivos electrónicos básicos utilizados para el desarrollo de estos OID con fines educativos.
- Diseñar, construir y evaluar robots que presenten enfoques creativos y que, a su vez, se relacionen con problemáticas del entorno de los estudiantes.
- Documentar y comunicar ideas, reflexiones y soluciones arribadas en los proyectos realizados, a partir de utilizar un lenguaje, medios y recursos adecuados.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar ensayando e interactuando con distintas versiones de *software*, electrónica, diseño de objetos y prototipos de robots educativos a enseñar en la escuela secundaria y en otros contextos educativos y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables.

- **Descriptorios mínimos**

Proceso de construcción de robots. Robots fabricados con plástico, madera y metal. Convertir juguetes en robots. Técnicas de construcción mecánica. Técnicas de creación de prototipos para construir robots de manera rápida y a bajo costo.

Potencia, motores y locomoción. Baterías. Tipos de motores. Montaje de motores y ruedas.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Electrónica para robots. Circuitos básicos. Identificación y montaje de componentes. Construcción de circuitos en placas de prueba sin soldadura. Construcción y montaje de circuitos impresos de baja complejidad.

Control electrónico de un robot. Electrónica inteligente para el robot. Introducción a los microcontroladores. Fundamentos de programación. Interfaz electrónica con el microcontrolador o con la computadora. Control remoto del robot por cable, infrarrojo y radio.

Sensores, navegación y retroalimentación. Detección y evitación de colisiones. Sensado de distancia a objetos cercanos. Gravedad, brújula y otros sensores de navegación. Medición distancia utilizando sonido ultrasónico e infrarrojo. Ojos para el robot. Técnicas de navegación. Hacer y escuchar sonido. Detección de humo, llamas y calor.

Proyectos prácticos de robótica. Construcción de robots con ruedas, *tracks* y patas. Construcción de sistemas de brazos. Construcción de manos de robot.

Implicancia de los descriptores con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

INGLÉS TÉCNICO

- **Denominación:** Inglés Técnico (23)
- **Formato:** asignatura taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 3^{er} año
- **Asignación horaria:** 4 (cuatro) horas cátedra/semana. 64 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Todo aprendizaje de lenguas está íntimamente relacionado con el desarrollo intelectual, afectivo y social del ser humano. Con una lengua se aprende a significar, a organizar el mundo y la propia interioridad. Por lo tanto, aprender una o más lenguas extranjeras significa apropiarse de uno o varios códigos, aprender estructuras y usos lingüísticos, aprender a comunicarse, y con ella participar en la construcción de las interrelaciones sociales.

Con el fin de que la lengua inglesa pueda ser incorporada a una cultura como bien social, es necesario formar estudiantes competentes y eficientes en su uso. Desde esta unidad curricular se pretende propiciar la formación de educandos como sujetos contextuados, concretos, históricos que constituyen y reconstruyen su cultura a través de una relación dialéctica permanente con su medio social y cultural. Por ello, el trabajo realizado debe reflejar una total



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

correlatividad, y articulación con el resto de las unidades curriculares técnicas de la carrera. Se requiere proveer contextos adecuados de recepción, una secuencia de actividades de producción que vaya exigiendo un progreso adecuado de interpretación de contenidos y resolución de problemas. Así, Se promueve un aprendizaje significativo del inglés técnico aplicado a la informática a través de un proceso integrador que busca responder a la necesidad de explorar nuevas estrategias que ayuden a los alumnos a desarrollar competencias comunicacionales en inglés, integrando el uso de múltiples lenguajes: la informática, las TIC y la lengua extranjera.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Acceder a fuentes de información de interés escritas en inglés de distintos géneros discursivos: informativos, descriptivos, instructivos, explicativos, así como también, diferentes perfiles: comerciales, informativos, educativos y de capacitación profesional
- Adquirir un nivel de comprensión lectora que resulte aplicable en la lectura extensiva de temas de la carrera de Profesorado en Informática.
- Manejar terminología en lectura elemental sin ayuda del diccionario.
- Reconocer estructuras gramaticales de la lengua inglesa.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes del inglés técnico aplicado a la informática ensayando e interactuando con distintos códigos, estructuras y usos lingüísticos que integren el uso de múltiples lenguajes (informática, TIC e idioma inglés) necesarios para la enseñanza adecuada a los diferentes sujetos e instituciones educativas.

- **Descriptorios mínimos**

Conceptos Básicos de la Comprensión Lectora: Lecto-comprensión. Técnicas y herramientas de trabajo. Expresiones idiomáticas. El diccionario bilingüe. Cómo usarlo, comprender la nomenclatura utilizada. Frases sustantivas: Su formación y análisis (ejemplos: Console keyboard, System diskette, Disk operating system).

Técnicas para entender oraciones y analizar párrafos: La oración simple: orden lógico. Afirmación-negación-interrogación. La oración simple y la compleja: Uso de la Voz Pasiva en Textos Técnicos. Objetos y sus Cualidades. Adjetivo. Tiempos Verbales. Ejemplos del uso de los tiempos verbales en textos informáticos.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Implicancia de los descriptores con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

REDES INFORMÁTICAS Y TELECOMUNICACIONES

- **Denominación:** Redes informáticas y Telecomunicaciones (24)
- **Formato:** asignatura taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 3^{er} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Este espacio curricular se concentra en introducir algunos conceptos fundamentales de redes informáticas, tomando como eje temático central el estudio de Internet, los elementos que la componen y los diferentes actores que intervienen en su funcionamiento.

Internet es el soporte tecnológico sobre el cual nos comunicamos hoy en día, compartimos información, realizamos diferentes tipos de búsquedas y consumimos contenido multimedia (música, películas y series, *streaming*, Entre otros). Por esto, es necesario comprender conceptos específicos de redes de datos para explicar el funcionamiento de gran parte de los dispositivos, herramientas y aplicaciones con los que interactuamos de forma cotidiana, así como entender el camino que recorre la información involucrada y los diferentes problemas y desafíos que esto implica. La materia se propone introducir a los cursantes en estos saberes para que puedan construir una visión más profunda sobre estos fenómenos tan frecuentes. Con este objetivo, se traza un recorrido sobre las redes de datos, introduciendo diferentes herramientas de *software* que permitan llevar a la práctica gran parte de los conceptos presentados.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Tener una visión más profunda y sistémica sobre la infraestructura y el funcionamiento de Internet.
 - Comprender los fundamentos de la organización de las redes de datos.
 - Identificar los elementos que componen Internet e identificar las funciones que desempeña cada uno dentro de todo el sistema.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Observar el funcionamiento de Internet utilizando herramientas de monitoreo y diagnóstico de redes
- Identificar y comprender cómo funcionan los servicios y aplicaciones que utilizan Internet (ej: web, mensajería instantánea, P2P, etc.).
- Identificar el rol de Internet como red soporte y diferenciarlo de los servicios y aplicaciones que se utilizan sobre ella.
- Conocer y valorar distintos métodos de comunicación segura:
 - Tomar conciencia que utilizar Internet implica la circulación de datos propios por canales desconocidos y los riesgos que ello conlleva.
 - Comprender y aplicar algunas de las técnicas que se utilizan para encriptar información y para asegurar autenticidad e integridad de los datos.
 - Comprender cómo pueden intervenir los mecanismos de funcionamiento de Internet para perjudicar su funcionamiento y vulnerar información de los usuarios.
- Abordar las tensiones geopolíticas y económicas que existen en torno al funcionamiento, control y dirección futura de Internet.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar en la escuela secundaria y en otras instituciones donde se desarrolle la enseñanza de la informática, ensayando e interactuando tanto con los elementos que componen la red Internet como con los diferentes actores que intervienen en su funcionamiento y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables en este nivel educativo.

- **Descriptorios mínimos**

Fundamentos de redes de transmisión de datos - Modelo de capas.

Nivel físico: medios de transmisión (cable de cobre, fibra óptica, medios inalámbricos).

Nivel de enlace: modulación (amplitud, frecuencia, fase) y codificación (NRZ, Manchester, etc.) de señales. Control de errores. Enlaces cableados vs. enlaces inalámbricos. Dirección física.

Nivel de red: protocolo IP, motivación, dirección IP pública y privada, noción de red y subred, ISP, dirección IP estática vs. dinámica (DHCP). Conmutación de paquetes. Enrutamiento: algoritmos, importancia del enrutamiento dinámico y descentralizado, robustez. *Routers* y *Gateways*. Nivel de transporte: protocolo TCP, motivación, pérdida, reordenamiento,



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

confiabilidad, congestión, establecimiento (*3-way handshake*) y persistencia de conexión. Protocolo UDP, diferencias con TCP y aplicaciones. Puertos. Herramientas de monitoreo y diagnóstico: *ping*, *traceroute*, *sniffers*, etc.

Internet: infraestructura física: cables submarinos, enlaces satelitales, conexiones móviles. Métricas de desempeño: ancho de banda, latencia, *throughput*. Topología, *backbone*. Protocolos: Aspecto histórico de la combinación de protocolos TCP/IP. Aplicaciones: Web vs. Internet. Protocolo DNS. Protocolos HTTP y HTTPS. Modelo cliente/servidor y P2P. Arquitectura web típica: infraestructura, componentes, lenguajes más comunes.

Seguridad en Redes: fundamentos de criptografía clásica. Introducción a la criptografía asimétrica. Protocolos basados en algoritmos de clave pública y privada, y ejemplos de uso: HTTPS, firma digital, certificados, etc. Ataques usuales en redes.

Implicancia de los descriptores con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

MATEMÁTICA APLICADA II

- **Denominación:** Matemática Aplicada II (26)
- **Formato:** asignatura
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 3^{er} año
- **Asignación horaria:** 6 (seis) horas cátedra/semana. 96 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

La rama de la matemática que se desarrolla en este espacio curricular es la Estadística, que se desarrolla desde la teoría de la probabilidad y la inferencia estadística.

La probabilidad surge en relación con los juegos de azar en el siglo XVIII. Matemáticos como Pascal y Fermat se esforzaron en encontrar leyes que explicaban los juegos de azar.

Actualmente la Estadística estudia fenómenos aleatorios de todas las ciencias, es útil en la Ingeniería, en la Economía, Medicina, Educación, entre otras. Pero la estadística hoy cobra mucha importancia al ser favorecida por el avance de la tecnología, en especial por la informática, que facilita herramientas para el análisis de datos con el aporte de lenguajes de programación que permiten generalizar comportamientos.



Su aspecto más importante es la obtención de conclusiones basadas en los datos que provienen de la Población, es decir de la colección de toda la posible información que caracteriza a un fenómeno para realizar inferencias acerca de ciertas características de la población que reciben el nombre de parámetros.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Comprender e interpretar aplicaciones de la Estadística, en su rama descriptiva e Inferencial.
- Contribuir al desarrollo del razonamiento lógico.
- Mejorar la capacidad de resolver e interpretar información involucrada en problemas familiarizados con la informática y robótica.
- Interpretar medidas de probabilidad en relación con las situaciones que describen.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar, ensayando e interactuando con el conocimiento de la estadística aplicada a la informática necesaria en la escuela secundaria y en otras instituciones donde se desarrolle la enseñanza de la informática, proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables.

- **Descriptorios mínimos**

Estadística: Concepto e importancia. Población y muestra. Variables y escalas. Distribución de frecuencias. Representaciones gráficas. Medidas de posición o de tendencia central. Medidas de posición no central. Medidas de dispersión. Medidas de asimetría y curtosis.

Probabilidad: Experimento aleatorio. Espacio muestral. Sucesos o eventos. Definiciones clásica, frecuencial y axiomática de probabilidad. Propiedades de la función de probabilidad. Tipos de probabilidad. Teoremas.

Variables aleatorias discretas y continuas. Función de densidad de probabilidad. Función de distribución acumulada. Modelos de distribución. Variable aleatoria continua: Función de densidad. Función de distribución acumulada. Medidas estadísticas. Modelos de distribución.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Muestreo: Muestra aleatoria. Tipos de muestreo. Distribución de una muestra aleatoria. Estadísticos. Error de muestreo. Distribución de medias muestrales. Teorema central del límite.

Estimaciones y pruebas de hipótesis: Estimador puntual. Tipos y propiedades de estimadores. Intervalo de confianza. Tamaño muestral. Intervalos asintóticos. Pruebas de hipótesis. Error de tipo I. Pruebas de hipótesis para la media (de grandes muestras).

Regresión y correlación: Dependencia e independencia estadística. Regresión y Correlación. Métodos de ajuste. Regresión lineal simple.

Implicancia de los descriptores con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

TIC PARA LA ENSEÑANZA

- **Denominación:** TIC para la enseñanza (29)
- **Formato:** módulo
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 3^{er} año
- **Asignación horaria:** 4 (cuatro) horas cátedra/semana. 48 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

TIC para la Enseñanza constituye una propuesta que se inserta en el paradigma de educación activa, mediada fuertemente por los recursos y entornos virtuales que facilitan las nuevas y siempre renovadas tecnologías. Introduce por tanto los “nuevos materiales digitales” y “escenarios virtuales” con diseños que respondan a intencionalidades educativas, abordando la potencialidad que presentan para apoyar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

El espacio se encuentra domiciliado en las nuevas formas de vínculo, interacción, consulta y saber, que emergen de una cultura hiperconectada. En este contexto es necesario que el rol docente esté comprometido con la generación de condiciones para que los estudiantes tengan experiencias de aprendizaje que sean valiosas, brindando un andamiaje que se centre en lo educativo y en la pedagogía. El espacio procurará impulsar la reflexión desde la teoría y la práctica respecto de las posibilidades que ofrecen las TIC en cuanto a recursos educativos y entornos virtuales se refieren, pretendiendo brindar al alumno un conocimiento general de los mismos, y el uso pedagógico asociado a ellos, para que disponga de los conocimientos,



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

destrezas y habilidades necesarias para su desempeño profesional docente, haciendo un uso innovador de la tecnología en relación con el trabajo basado en el “aprendizaje ubicuo” y en las “aulas aumentadas”.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Comprender las diferencias entre herramientas y recursos digitales para la enseñanza, conociendo la clasificación y principales características de los recursos digitales, con una mirada crítica acerca de sus verdaderas potencialidades.
- Construir una visión general de las herramientas tecnológicas encuadradas para poder acceder a ellas constructivamente, identificando las aplicaciones didácticas de cada herramienta y recurso digital educativo.
- Comprender los conceptos más significativos relacionados al Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).
- Distinguir los requerimientos que demanda la “docencia virtual” con la finalidad de escoger la mejor estrategia de enseñanza y aprendizaje en ambientes virtuales de aprendizaje.
- Reconocer las características del estudiante “en línea” con la finalidad de alcanzar un desempeño exitoso en los procesos de enseñanza y aprendizaje apoyados en ambientes virtuales de aprendizaje.
- Diferenciar los aspectos y elementos a considerar en el diseño, la planificación y la implementación de situaciones de aprendizajes, apoyadas en un EVA.
- Vivenciar el concepto de “cognición distribuida” en con recursos y entornos que facilitan aprender “de” y “con” la tecnología.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar en la escuela secundaria y en otras instituciones donde se desarrolle la enseñanza de la informática, reflexionando, ensayando e interactuando desde la teoría y la práctica respecto de las posibilidades que ofrecen las TIC en cuanto a recursos educativos y entornos virtuales se refieren y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Dirigir la enseñanza y gestionar la clase utilizando y produciendo una variedad de recursos tecnológicos que integren los contenidos y los dispositivos digitales necesarios.

- **Descriptorios mínimos**

Introducción a los Recursos Digitales. Los materiales didácticos. Procesos y criterios para la elaboración de materiales digitales educativos. Herramientas Digitales. Recursos Digitales para la Educación. Materiales Digitales para la Enseñanza. La mediación pedagógica en los componentes de Audio y Multimediales. Codificación y decodificación de los medios y materiales educativos. Elaboración y edición de audios. Herramientas para la elaboración de materiales digitales. Los Videos como Instrumento Educativo. Elaboración y edición de videos educativos. Orientaciones para el uso didáctico del video. Videoconferencia. Componentes y Diseño de un Entorno Virtual de Aprendizaje. Entorno Virtual y Aula Virtual. La virtualidad en los ambientes de aprendizajes. Beneficios y desventajas del EVA. Interactividad. Criterios para el diseño de un EVA. El Trabajo Cooperativo en los EVA. Planificación y didáctica de un entorno virtual. Dimensiones pedagógicas en el uso de tecnologías para la enseñanza en entornos virtuales. Modelos de enseñanza y estrategias para un EVA.

Implicancia de los descriptorios con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

DIDÁCTICA DE LA INFORMÁTICA II

- **Denominación:** Didáctica de la Informática II (30)
- **Formato:** módulo taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 3^{er} año
- **Asignación horaria:** 6 (seis) horas cátedra/semana. 96 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Esta unidad curricular constituye la segunda parte de la Didáctica de la Informática y propone ampliar la visión y el desarrollo de los contenidos abordados en Didáctica de la Informática I y Tic para la enseñanza, haciendo uso de los conocimientos disciplinares y de formación general que los estudiantes han adquirido al momento de alcanzar este curso. A diferencia de la primera parte, Didáctica de la Informática II se centra fuertemente en el



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

desarrollo y ejercitación de habilidades prácticas por parte de los cursantes, importantes para el desarrollo de su labor docente tanto, en la planificación y elaboración de propuestas de enseñanza como su desarrollo dentro del aula o en contextos en los que se realiza la enseñanza de la informática.

Esta unidad propone, además, trabajar con herramientas de *software* que permitan abordar la programación multimedia e interactiva como un recurso didáctico que motive y consolide las actividades y experiencias desarrolladas en el aula. Asimismo, este tramo permite a los cursantes retomar y llevar a la práctica gran parte de los conocimientos en el área de programación alcanzados hasta el momento.

Constituirá, junto con la Práctica Profesional III, un espacio interdisciplinario para la integración y la aplicación de los saberes de Tecnología de la Información y la comunicación para la enseñanza, Pedagogía de la Diferencia, Didáctica de la Informática II y demás unidades curriculares de formación específica. La interdisciplinariedad implicará la planificación y desarrollo de actividades, por parte del equipo docente, que permitan analizar el proceso de enseñanza y de aprendizaje desde una multiplicidad de dimensiones y la aplicación de prácticas de aprendizaje para los estudiantes puedan lograr una visión integral e integrada coherente con las capacidades que definen la práctica de enseñanza de calidad.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Planificar, elaborar y llevar a la práctica secuencias didácticas fundamentadas en criterios y aportes de las teorías del aprendizaje, criterios didácticos, criterios sociológicos e institucionales.
 - Analizar planificaciones existentes llevadas al aula y planificaciones utilizadas para entornos virtuales.
 - Reconocer pautas significativas sobre las cuales planificar una secuencia didáctica (ej.: elección de actividades y su duración estimada, estrategia didáctica, material a utilizar según recursos disponibles, etc.).
 - Evaluar, seleccionar e integrar diferentes estrategias de enseñanza en la elaboración de secuencias didácticas.
- Elaborar actividades significativas para sus estudiantes que involucren programación multimedia e interactiva.
 - Conocer y emplear diferentes herramientas de programación interactiva y multimedia disponibles.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Desarrollar actividades significativas que se acoplen a las secuencias didácticas desarrolladas teniendo en cuenta los recursos disponibles en el aula.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar produciendo versiones simples del conocimiento por enseñar.
- Actuar de acuerdo con las características y diversos modos de aprender de los estudiantes tomando decisiones pedagógicas y didácticas adecuadas y coherentes relacionadas con los aprendizajes a lograr por parte de los estudiantes, la organización del contenido a enseñar, las estrategias y los criterios de evaluación.
- Dirigir la enseñanza y gestionar la clase planificando secuencias cortas y de determinados momentos de una clase.
- Comprometerse con el propio proceso formativo reflexionando sobre el nivel de partida y el nivel de desarrollo las propias capacidades profesionales en la enseñanza de la programación.

- **Descriptores mínimos**

Producción de contenido: pautas para la planificación de clases y cursos presenciales y virtuales. Elaboración de actividades y secuencias didácticas. Desarrollo de los contenidos en el aula y en entornos virtuales. Propuestas de educación a distancia.

Programación multimedia e interactiva: representación de la información. Programación con imágenes, audio y texto. Herramientas y recursos disponibles (App *Inventor*, *Alice*, *Scratch* con extensiones multimedia, *Processing*, *Sonic Pi*, *Python* con bibliotecas adecuadas, por ejemplo).

Implicancia de los descriptores con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

CIENCIA DE DATOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- **Denominación:** Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial (30)
- **Formato:** módulo taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 4^{to} año
- **Asignación horaria:** 10 (diez) horas cátedra/semana. 160 horas cátedra



- **Síntesis explicativa**

Gracias al enorme crecimiento del poder de cómputo disponible, así como de la capacidad de almacenamiento masivo de datos, las técnicas de aprendizaje automático y sus aplicaciones en productos computacionales con comportamientos sorprendentes están en auge. Este espacio intenta echar luz sobre estos fenómenos para insistir con la visión concreta y desmitificada de las computadoras.

En esta dirección, en vez de presentar un panorama superficial de las técnicas más populares, se elige profundizar en algunos conceptos fundamentales de aprendizaje supervisado a través de los árboles de decisión. Esto se debe a la simplicidad de estos algoritmos, cuyo funcionamiento no depende de construcciones matemáticas complejas y, por lo tanto, puede ser analizado significativamente por estudiantes no especialistas en la materia. Además, se propone la práctica y aplicación de estas técnicas sobre datos reales para verlas en funcionamiento, aunque en escenarios de escala de estudio. No se espera que los cursantes resulten expertos científicos de datos, sino que se convenzan de que es factible extraer información aparentemente oculta y lograr comportamientos complejos solo a través del análisis mecánico de datos. Por esto, se propone, dada la actualidad de los contenidos abarcados, presentarlos junto con ejemplos y aplicaciones concretas e, incluso, noticias tecnológicas.

Se agrega un eje de “Introducción de tópicos avanzados” en el cual se problematizan algunas de las aplicaciones cotidianas y sorprendentes de la recolección, almacenamiento y procesamiento de datos a enorme escala, como los sistemas de recomendación, procesamiento del lenguaje natural o procesamiento de imágenes. Si bien su éxito depende de detalles técnicos muy específicos, es factible conocer cómo están compuestos estos sistemas y cómo interviene el análisis de datos, lo que representa un enorme avance para comprender cómo funcionan efectivamente.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Identificar características y comportamientos de los productos computacionales que utilizamos que se consiguen gracias al procesamiento de grandes volúmenes de datos.
 - Introducirse en el conocimiento de aplicaciones avanzadas del aprendizaje automático, como el procesamiento del lenguaje natural o el aprendizaje en sistemas autónomos.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Conocer y aplicar, aunque sea de manera rudimentaria, técnicas y algoritmos de aprendizaje automático.
 - o Visualizar y obtener información de un conjunto de datos.
 - o Conocer y utilizar algoritmos de aprendizaje supervisado y no supervisado.
 - o Evaluar distintos modelos de aprendizaje automático.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar ensayando e interactuando con las distintas técnicas de aprendizaje automático y sus aplicaciones en productos computacionales a enseñar en la escuela secundaria y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables.

- **Descriptores mínimos**

Análisis exploratorio de los datos: Tagging y pre-procesamiento de los datos. Técnicas de visualización y presentación de la información.

Aprendizaje automático: Definición y motivación práctica. Usos para describir fenómenos y para predecir resultados. Problemas de clasificación y de regresión. Tres grandes tipos de aprendizaje: supervisado, no supervisado y por refuerzos.

Desempeño y evaluación de modelos: Medidas para evaluar un modelo: *accuracy*, *precision*, *recall* y curva ROC. Sobreajuste. Validación cruzada. Aplicación de estos conceptos en modelos de árboles de decisión. Sesgo y varianza. Ensamble de modelos: *bagging*, *random forest*, *boosting*. Ejemplos de otros algoritmos de aprendizaje supervisado.

Preparación de los datos: Trabajo con datos de alta dimensionalidad. Ingeniería de atributos.

Regresión: Regresión lineal. Regresión logística. Introducción a las redes neuronales y *deep learning*.

Aprendizaje no supervisado: Importancia de la exploración de los datos. *Clustering*: *K-means*, *clustering* jerárquico aglomerativo, evaluación de *clusters*.

Introducción a tópicos avanzados de Inteligencia Artificial: fundamentos filosóficos (definiciones de inteligencia, comportamientos deseados de las máquinas, posibilidades y límites, test de Turing, consideraciones éticas, etc.). Problemas y contextos de uso. Aprendizaje reforzado, procesamiento del



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

lenguaje natural, sistemas de recomendación, robótica, sistemas autónomos, algoritmos evolutivos, etc.

Implicancia de los descriptores con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

CIUDADANÍA DIGITAL

- **Denominación:** Ciudadanía Digital (30)
- **Formato:** módulo taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 4^{to} año
- **Asignación horaria:** 4 (cuatro) horas cátedra/semana. 64 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Desde el comienzo de la historia de la humanidad el desarrollo social y económico de las distintas civilizaciones de nuestro mundo han estado vinculadas a los distintos procesos de intervención humana sobre el medio natural. Primero, desde las labores artesanales, fue la técnica, luego la ciencia y finalmente el encuentro virtuoso entre ambas que dio paso a la tecnología. Desde los días de la revolución industrial hasta la fecha gran parte de nuestro mundo ha cambiado de forma radical, a un ritmo acelerado que parece crecer sin solución de continuidad. Nuevos materiales, artefactos, instrumentos de observación, herramientas y máquinas, formas de producción, modos de distribución y comunicación y nichos de mercado, entre los principales elementos que posibilitan extender y desarrollar el mundo natural, han surgido de manera creciente estos últimos doscientos años.

Esta unidad curricular aborda el análisis e impacto de la tecnología en la configuración política, social y económica del mundo actual a partir de dos conceptos principales: Ciudadanía Digital y Tecnología y Sociedad. Atravesando por diferentes situaciones a las que se enfrenta un usuario de la tecnología (inesperadas, en general), se analizan los diferentes riesgos e implicancias que presenta el uso de las nuevas tecnologías, centrando la mirada sobre temas relacionados a: cómo se habita el espacio digital, en una sociedad donde los algoritmos pasan a ser el centro de la mediación con las pantallas múltiples y así influir significativamente en nuestras vidas; qué riesgos se enfrentan hoy nuestros niños y jóvenes en sus interacciones con sus pantallas y cómo se acompaña a nuestros estudiantes a ejercer una ciudadanía digital, entendida como la extensión de su ciudadanía tradicional



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

sobre el ciberespacio, territorio donde también tienen derechos y obligaciones.

Los contenidos desempeñan un papel importante para la formación de los ciudadanos, porque, por un lado, les permiten comprender de una manera amplia y crítica el mundo que habitan, y por otro lado, desarrollar capacidades en torno a cómo habitarlo de una manera más segura, ética y responsable a la vez. De este modo, es posible entender, entre otras cosas, las diferentes políticas que hay detrás del software que utilizamos cotidianamente, el uso que se le da a la información compartida en Internet, cuál es el rol del Estado, de los particulares y de las corporaciones en estas situaciones.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Comprender el rol de la ciencia y la técnica en la evolución de las sociedades en función de desarrollar una posición crítica en relación a las decisiones del hombre y las aplicaciones de la tecnología.
- Promover el interés por vincular la ciencia con las aplicaciones tecnológicas y los elementos de la vida diaria, utilizando los conocimientos sobre las relaciones entre tecnología y sociedad para comprender mejor los problemas del mundo.
- Valorar la evolución de la tecnología digital a partir de la conformación del nuevo paradigma tecnológico denominado “informacionalismo” y de la estructura social relacionada denominada “sociedad red” y sus implicancias en el ámbito productivo, social, cultural y político.
- Comprender el problema del poder y control que habitualmente se ejerce en el ciberespacio, como así también los problemas relacionados con la gobernanza de Internet.
- Valorar la expansión de la propiedad intelectual a partir del establecimiento del paradigma tecnológico “informacionalismo”.
- Analizar cómo los algoritmos están presentes en la vida diaria de las personas y qué efectos potenciales producen.
- Comprender y valorar los principales riesgos a los que están expuestos los niños y jóvenes en la red.
- Comprender el concepto de ciudadanía digital como un conjunto de derechos de los niños y los jóvenes.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Dominar los saberes por enseñar ensayando distintas versiones del conocimiento de Ciudadanía Digital y Tecnología y Sociedad a enseñar en la escuela secundaria y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables.

- **Descriptorios mínimos**

Tecnología y sociedad: conceptos: ciencia, técnica y tecnología. Evolución. Concepciones sobre la relación tecnología-sociedad: instrumental, esencialista y crítica. Soberanía científica y tecnológica.

Informacionalismo y sociedad red: pasaje de la sociedad industrial a la pos-industrial: informacionalismo y sociedad red. Orígenes y evolución. Convergencia digital, de la comunicación de masas a la autocomunicación de masas. Aspectos laborales y económicos que caracterizan la era digital (trabajo informacional, tercerización, financierización, integración).

Poder y control sobre las tecnologías y la información: la propiedad, la arquitectura y la gobernanza de Internet. El rol del estado y las corporaciones. El problema del poder, el control y la vigilancia en las redes. Neutralidad en la red. Propiedad intelectual y derechos de autor. Modelos de licencias de protección: *Copyright*, *Copyleft*, *Creative Commons*, GNU, etc. *Software* libre. Los datos personales y su comercialización: términos y condiciones. Ética de los algoritmos (buscadores, redes sociales, sistemas de recomendación). Filtros burbuja.

Riesgos en la red: navegar en la Web: *Surface Web*, *Deep Web* y *Dark Web*. *Darknets*. *Cyberbullying*, *Sexting* y *Grooming*: características, identificación y consecuencias. Rol del adulto. Asesoramiento y denuncias. Usos excesivos de las pantallas. Factores de riesgo.

Desarrollo de la ciudadanía digital: identidad digital y reputación en la red. Gestión de la privacidad. Derecho al olvido. Huella digital. Concepto de Ciudadanía Digital. Promoción de su desarrollo desde la niñez. Convivencia digital. Derechos del Niño en la era digital (ONU y UNICEF). Rol del adulto. Voto electrónico.

Implicancia de los descriptorios con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.



DIDÁCTICA DE LA INFORMÁTICA III

- **Denominación:** Didáctica de la Informática III (35)
- **Formato:** módulo taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 4^{to} año
- **Asignación horaria:** 7 (siete) horas cátedra/semana. 112 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Actualmente, existe una diferencia cuantitativa entre la variedad de saberes y experiencias elaborados sobre didáctica de la programación y las didácticas específicas que se abordan en estas materias: Infraestructura Tecnológica, Datos y Tecnología, Sociedad y Ciudadanía Digital. En este contexto, el área de programación es la de mayor desarrollo en el campo de didáctica de las Ciencias de la Computación.

A raíz del estado experimental en que se encuentran estas áreas, esta unidad curricular y la siguiente se proponen como un espacio orientado al análisis y la práctica en la construcción de estos saberes, donde, por un lado, se presentan, analizan y discuten algunas propuestas didácticas elaboradas, introduciendo la lectura de diferentes artículos científicos que permitan conocer los avances actuales en estos campos, y por el otro lado, donde los cursantes propongan y evalúen usos didácticos de algunos recursos y herramientas técnicas disponibles, elaborando actividades significativas que involucren sus aplicaciones y los saberes disciplinares adquiridos hasta el momento.

La primera de las didácticas abarca el área de Infraestructura Tecnológica y presenta un recorrido práctico en el cual se analizan formas de incorporar diferentes recursos técnicos en la enseñanza de los contenidos en el aula. En la segunda materia, la didáctica del área de Datos se aborda con un enfoque similar a la didáctica anterior, mientras que el área de Tecnología, Sociedad y Ciudadanía Digital se propone como un espacio de debate y análisis, donde los cursantes puedan elaborar preguntas significativas que puedan ser propuestas en el aula y permitan el desarrollo de los saberes a partir de diferentes debates consecuentes.

Constituirá, junto con la Práctica Profesional VI, un espacio interdisciplinario para la integración y la aplicación de los saberes de Gestión de grupos y clima de aprendizaje, Didáctica de la Informática II, entre otros, y demás unidades curriculares de formación específica. La interdisciplinariedad implicará la



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

planificación y desarrollo de actividades, por parte del equipo docente, que permitan analizar el proceso de enseñanza y de aprendizaje desde una multiplicidad de dimensiones y la aplicación de prácticas de aprendizaje para los estudiantes puedan lograr una visión integral e integrada coherente con las capacidades que definen la práctica de enseñanza de calidad.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Analizar y proponer usos didácticos de recursos y herramientas técnicas disponibles en cada espacio.
- Analizar y discutir propuestas actuales introducidas en artículos científicos.
- Vincular los saberes disciplinares junto con los pedagógicos en el desarrollo del contenido áulico.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar produciendo versiones simples del conocimiento a enseñar.
 - Actuar de acuerdo con las características y diversos modos de aprender de los estudiantes, tomando decisiones pedagógicas y didácticas adecuadas y coherentes relacionadas con los aprendizajes a lograr por parte de los estudiantes, la organización del contenido a enseñar, las estrategias y los criterios de evaluación.
 - Dirigir la enseñanza y gestionar la clase planificando secuencias cortas y de determinados momentos de una clase.
 - Comprometerse con el propio proceso formativo reflexionando sobre el nivel de partida y el nivel de desarrollo las propias capacidades profesionales en la enseñanza de la programación.

- **Descriptorios mínimos**

Propuestas actuales: Recursos científicos (ej: Publicaciones, Conferencias. Grupos de Investigación).

Recursos técnicos sobre Bases de Datos y su didáctica: Herramientas de software para la visualización y manipulación de Bases de Datos.

Recursos técnicos sobre Ciencia de Datos y su didáctica:

Herramientas de visualización y manipulación de datos.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Herramientas *online* (ej: "Machine Learning for Kids").

Tecnología, Sociedad y Ciudadanía Digital:

Rol de las corporaciones y el estado en el funcionamiento de Internet.

Implicancia de los descriptores con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

UDIE. TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN

- **Denominación:** UDIE. Teoría de la Computación (36)
- **Formato:** módulo taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 4^{to} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Esta UDIE gira alrededor de la teoría que se preocupa por explicar y describir formalmente, de la manera más general y menos restrictiva posible, los procesos de cómputo. Muchas de las ideas que se trabajan son fundacionales de la disciplina y representan resultados tajantes de inexistencia o imposibilidad que limitan el alcance de la matemática y la computación. Por este motivo fueron incluidos en el presente diseño, a pesar de que por su complejidad y sofisticación formal son muy difíciles de incorporar al aula de secundario de una manera significativa. Sin embargo, las preguntas por las que se preocupan son casi cotidianas en el proceso de programación (¿Existe un programa para este problema? ¿El programa escrito resuelve efectivamente el problema? ¿Puede afirmarse efectivamente que el programa es correcto?), por lo que su motivación existe y es importante que los docentes sepan, aunque sea de manera general, los resultados fundamentales conocidos hasta el momento. Además, estas preguntas ponen de evidencia cómo el cómputo puede ser objeto de estudio con intención científica, planteando preguntas y respuestas interesantísimas, es decir, recuperar cómo y por qué surgieron las Ciencias de la Computación.

El enfoque de la UDIE comienza trabajando con nociones formales más asequibles (encuadradas dentro de la teoría de lenguajes) en tanto operan sobre un universo conocido: las combinaciones de símbolos para formar patrones. De esta manera se introducen nociones y definiciones de autómatas y procesos de decisión, expresiones regulares y gramáticas generativas para describir, por ejemplo, lenguajes de programación. Además, se presenta la



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

noción de paradigma de programación con el objetivo de exhibir la diversidad de lenguajes y, por lo tanto, de modelos de cómputo. En este contexto, se presenta el paradigma funcional, tanto con el objetivo de ilustrar lo anterior, como de presentar algunas nociones fundamentales que trascienden el paradigma y se incorporan a otros lenguajes, como las funciones de alto orden. De esta manera, se combina un enfoque teórico, dado por la presentación del cálculo lambda como un modelo de cómputo Turing-completo diferente, con actividades prácticas de programación en las que se ponen en juego los nuevos conceptos.

A continuación, se eleva el nivel de abstracción y se problematiza el concepto de modelo de cómputo, con dos objetivos fundamentales: el primero, mostrar que un modelo de cómputo, y por consiguiente, nuestras computadoras que lo encarnan, son necesariamente incompletos, es decir, que existen problemas que no pueden resolver; el segundo, que completa el panorama, es la afirmación de que todos los modelos de cómputo (y por ende, los lenguajes de programación) son equivalentes, en tanto permiten resolver los mismos problemas. De esta manera, se puede concluir que todos los modelos de cómputo conocidos o imaginados hasta el momento presentan las mismas limitaciones, lo que pone en juego, una vez más, cualquier idealización infundada de las computadoras y la tecnología.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Acercarse al concepto de autómatas y sus definiciones fundamentales como herramientas teóricas para describir cómputo.
- Utilizar conceptos de teoría de lenguajes para describir patrones o lenguajes formales, como expresiones regulares o gramáticas BNF.
- Conocer el concepto de paradigma de programación e identificar aspectos de un paradigma particularmente pertinentes para resolver un problema dado.
 - Acercarse al concepto de paradigma de programación a partir de sus operaciones o acciones fundamentales y cómo estas permiten estructurar los programas.
 - Comprender la relación entre paradigma de programación y modelo de cómputo.
 - Ejercitar la programación en un nuevo paradigma: el funcional.
 - Conocer y comprender algunos elementos característicos del paradigma funcional: funciones de alto orden, listas por comprensión, estructuras infinitas.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Conocer otros paradigmas populares y sus contextos de uso más frecuentes.
- Comprender y definir problemas que no pueden ser resueltos por una computadora.
 - Conocer cómo se formaliza un proceso o máquina de cómputo y la noción de procedimiento efectivo.
 - Conocer ejemplos de problemas incomputables y argumentos clásicos para fundamentar incomputabilidad.
- Reconocer que todos los lenguajes de programación suficientemente poderosos son equivalentes, en tanto permiten escribir programas que computan la misma clase de funciones: la clase de funciones parciales computables.
 - Reconocer el enorme poder expresivo de las funciones primitivas recursivas y también sus límites.
 - Comprender la clase de funciones parciales computables y el teorema de la forma normal de Kleene como una descripción general de la esta clase.
 - Concluir que para que un lenguaje sea Turing-Completo basta con que pueda expresar las funciones iniciales, la recursión primitiva, la composición de funciones y la minimización no acotada.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar ensayando e interactuando con distintas versiones del conocimiento de los procesos de cómputo a enseñar en la escuela secundaria y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables.

- **Descriptorios mínimos**

Teoría de Lenguajes: lenguajes, autómatas y gramáticas generativas: Alfabeto y lenguaje. Autómatas finitos. Noción de determinismo. Noción de estado y función de transición. Gramáticas independientes del contexto. Producciones y derivación. Noción de ambigüedad. Presentación de otros tipos de autómatas (por ejemplo transductores, autómatas celulares, máquinas de Moore).

Herramientas usuales para describir lenguajes formales: Expresiones regulares y gramáticas BNF (y extensiones). Jerarquía de Chomsky:



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Importancia como asociación entre problemas de decisión sobre lenguajes y modelos de cómputo. Límites de los lenguajes regulares.

Paradigmas de programación: generalidades: Noción de paradigma, énfasis en la pertinencia de un paradigma dado un problema. Noción de primitivas u operaciones fundamentales, noción de modelo de cómputo. Programación funcional: modelo de cómputo: Cálculo lambda. Introducción y motivación, sintaxis y noción de β -reducción. Programación: Funciones de alto orden y esquemas usuales (*map*, *filter*), listas por comprensión. Estructuras infinitas, importancia de la estrategia de evaluación.

Otros paradigmas: Presentación de otros paradigmas relevantes y sus contextos de uso, por ejemplo: lógico, orientado a eventos, concurrente.

Teoría de Computabilidad / Teoría de funciones recursivas: motivaciones filosóficas: Positivismo, positivismo lógico. Fundamentación de la matemática. Formalización de la lógica y la matemática. Procedimientos efectivos y modelos de cómputo: Máquina de Turing. Codificación de máquinas y Máquina universal. Modelo de cómputo y definición de (in)computabilidad. Problemas no computables: problema de la detención, problema de la decisión de la lógica de primer orden. Noción de reducibilidad. Teorema de Rice. Tesis de Church-Turing: Turing-Complejidad y Teorema de la forma normal de Kleene. Clases de funciones primitivas recursivas y parciales computables.

Implicancia de los descriptores con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

UDIE. INTRODUCCION A LA INGENIERIA DEL SOFTWARE

- **Denominación:** UDIE. Introducción a la Ingeniería de Software (36)
- **Formato:** módulo taller
- **Régimen de cursado:** cuatrimestral (2^{do} cuatrimestre)
- **Ubicación en el diseño curricular:** 4^{to} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Esta asignatura tiene por propósito ofrecer a los estudiantes una introducción a la ingeniería de *software*, haciendo hincapié en sus conceptos fundamentales como así también en la lectura de las herramientas documentales más utilizadas. A partir de comprender el ciclo de vida de un proyecto de software se pretende mostrar sus diferentes



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

etapas y las actividades que realiza un profesional del *software*. Por otro lado, se le proporciona al estudiante una visión del por qué y la necesidad de la ingeniería en los procesos de desarrollo de *software*. A nivel de comprensión, se pretende acercar al estudiante a distintos aspectos de la construcción de grandes proyectos de software a partir de mostrar las principales técnicas, procedimientos, métodos y herramientas de la Ingeniería de *Software*.

• **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Conocer, comprender y valorar los conceptos, técnicas y herramientas básicas habitualmente utilizadas en el proceso de desarrollo y mantenimiento de software.
- Afirmar la percepción de que todos los dispositivos electrónicos que se utilizan en la actualidad están diseñados y producidos por seres humanos, a partir de conocer cómo funcionan los equipos de profesionales que los desarrollan y los métodos que utilizan.
- Reflexionar sobre la naturaleza del software, sus distintos usos e implicaciones.
- Conocer las principales técnicas usadas para el análisis y el diseño, usar e interpretar las notaciones principales y reconocer los distintos aspectos que capturan cada una.
- Comprender el concepto de proyecto de desarrollo de software.
- Interpretar las métricas básicas asociadas al desarrollo de software, como así también los principales conceptos en torno a las pruebas y la calidad.
- Analizar el alcance de mantenimiento de *software*.

Para que desarrolle las siguientes capacidades generales y específicas del Marco Referencial de Capacidades de la Formación Docente

- Dominar los saberes por enseñar ensayando e interactuando con el conocimiento de la ingeniería de *software* para enseñar en la escuela secundaria y proponiendo distintas alternativas de jerarquización y secuenciación de los contenidos para favorecer los aprendizajes esperables.



- **Descriptores mínimos**

Introducción a la Ingeniería de *Software*: el *software*, características. Concepto de ingeniería de *software*. Modelo de capas. El proceso de desarrollo: etapas y roles fundamentales. Modelos de procesos.

Especificación, diseño y producción de *software*: el proceso, *stakeholders*, actividades, modelos de referencia (ej: UML, FSM, diagramas de secuencia, etc.). Ingeniería de requerimientos.

El enfoque ágil: metodologías ágiles. Principios y prácticas.

Proyectos de *software*: proyectos, características y elementos esenciales. Elementos esenciales: planificación, organización, liderazgo y control.

Métricas: conceptos de medición y validez de las medidas. Estimación ágil.

Calidad del *Software*. Nociones sobre calidad. Calidad del proceso y del producto. Pruebas del *Software*: verificación y validación. Pruebas integradas.

Implicancia de los descriptores con el conocimiento de las ciencias de la computación que se enseña en las escuelas secundarias y en otros escenarios institucionales.

C. Área de la Práctica Profesional

La Práctica Profesional Docente constituye uno de los campos de la formación docente inicial orientada al desarrollo de las capacidades para la intervención pedagógica, en las instituciones asociadas, a través de la participación progresiva de los estudiantes en distintos contextos educativos.

Se concibe como un eje vertebrador dentro del currículo de la formación docente inicial en el cual, se integran diferentes tipos de saberes: disciplinares, pedagógicos y experienciales.

Como campo de formación en la reflexión y el ejercicio de la práctica de enseñanza, su finalidad se centra en el promover el desarrollo del conjunto de capacidades generales y específicas establecidas en el Marco Referencial de Capacidades Profesionales de la Formación Docente Inicial (Res. CFE 337/18): dominar los saberes a enseñar, actuar de acuerdo con las características y diversos modos de aprender de los estudiantes, dirigir la enseñanza y gestionar la clase, intervenir en la dinámica grupal y organizar el trabajo escolar, intervenir en el escenario institucional y comunitario y comprometerse con el propio proceso formativo constituirán las finalidades formativas que se trabajarán de manera integrada y con distintos grados de profundidad y complejidad considerando el año de cursado de las unidades curriculares del CPP. Esto supone, además, la participación e incorporación progresiva en distintos contextos socioeducativos del futuro docente.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

La formación en este campo incluye situaciones de aprendizaje que se desarrollan en el instituto de formación docente y el trabajo de campo que se realiza en las escuelas e instituciones asociadas, favoreciendo así las situaciones de enseñanza que ofrezcan posibilidades de experimentar distintos modelos activos y diversificados en los institutos formadores superadores del modelo “enseñar como se les ha enseñado”.

En el diseño curricular del Profesorado de Informática, el campo de la Práctica Profesional se organiza desde el 1^{er} año de la formación y se incrementa progresivamente hasta culminar en el 4^{to} año con el futuro docente desarrollando acciones concretas frente al aula y de tutoría en entornos virtuales, entre otras prácticas formativas.

Las unidades curriculares que integran el Campo de la Formación en la Práctica Profesional son

- Práctica Profesional I
- Práctica Profesional II
- Práctica Profesional III
- Práctica Profesional IV

Finalidades formativas de las Unidades Curriculares que integran el Campo de la Formación en la Práctica Profesional

El CPP se organiza en torno al logro de las siguientes finalidades específicas:

- posibilitar el desarrollo de las capacidades generales y específicas que definen el perfil del egresado de la formación docente inicial según lo que establece la Res. 337-CFE-18;
- contribuir a la mejora de la formación docente para los niveles y modalidades del sistema educativo provincial;
- posibilitar que los estudiantes de los ISFD puedan realizar sus prácticas formativas en instituciones dependientes de la DGE u organismos equivalentes en las modalidades formales y no formales de la educación de gestión estatal y privada;
- diseñar experiencias de prácticas de la enseñanza que resulten significativas y permitan el desarrollo y el fortalecimiento de la identidad profesional como docente;
- propiciar la intervención pedagógica graduada de los estudiantes en formación, por medio de situaciones en las que prime el acompañamiento y la orientación por parte de los docentes responsables del campo como de los docentes coformadores;
- posibilitar la sistematización y el análisis de los aprendizajes logrados en las distintas experiencias de enseñanza por medio de la producción de discursos académicos en diferentes formatos;



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- promover el fortalecimiento de la función formativa inicial y continua que tienen los ISFD en relación con los niveles y modalidades del sistema educativo provincial;
- impulsar acciones de investigación educativa tendientes a generar conocimientos vinculados con el ejercicio de la profesión.

La inmersión del estudiante por las diferentes instituciones educativas del sistema implicará una riqueza y variedad de prácticas formativas se realizará en forma gradual, sostenida y en complejidad creciente a lo largo del cursado de las Prácticas Profesionales I, II, III y IV y en articulación con las unidades curriculares del Campo de la Formación General y Específica.

Cada una de la Prácticas Profesionales cuenta con un taller que se dicta en la institución formadora y que es instancia previa y luego simultánea, al trabajo de campo en las instituciones educativas asociadas. No constituyen un espacio para repetir descriptores y contenidos sino para integrar los saberes desarrollados en las unidades curriculares simultáneas y usarlos para analizar situaciones de enseñanza y aprendizaje observadas por los estudiantes o propuestas por los docentes formadores.

De acuerdo con el año de cursado en la que se desarrollen, deberán organizarse en forma articulada con las unidades curriculares del Campo de la Formación General y del Campo de la Formación Específica, de manera tal que las actividades formativas posibilitem, a los futuros docentes, la reflexión sobre la práctica, el diseño de propuestas de enseñanza de distinta complejidad y duración, el ensayo de esas propuestas para realizar ajustes y la puesta en práctica en contextos y escenarios reales. Los ateneos, las microexperiencias, la coevaluación entre pares, los foros y debates, los grupos de discusión, simulaciones, resolución de problemas, práctica de estrategias de retroalimentación formativa, etc. son las estrategias que más contribuyen a la formación de docentes reflexivos, críticos y creativos.

Las prácticas profesionales, como espacios de integración de saberes generales y específicos, suponen abordajes interdisciplinarios que, a su vez, conlleven al abordaje de las situaciones educativas desde múltiples dimensiones y el trabajo conjunto de los docentes formadores de distintas unidades curriculares, transformando el plan de estudios en un proyecto curricular interdisciplinario.



PRÁCTICA PROFESIONAL I

- **Denominación:** Práctica Profesional I (10)
- **Formato:** taller y práctica
- **Régimen de cursado:** anual
- **Ubicación en el diseño curricular:** 1^{er} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Para el primer año, la Práctica Profesional Docente I prevé el análisis de las problemáticas de los sujetos de aprendizaje: adolescentes, jóvenes y adultos; las distintas configuraciones sobre el rol docente y las tensiones y problemáticas en torno al ejercicio de la enseñanza y una aproximación a las instituciones formales y no formales y a los contextos para analizar cómo influyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los contenidos específicos podrán ampliarse y redefinirse a partir del trabajo conjunto y de los acuerdos que establezcan los docentes de los campos de formación general y específica en función del eje: **“Sistema, escenarios y contextos para el aprendizaje de la educación digital, la informática y la robótica”**.

En esta primera práctica profesional se les propondrá a los estudiantes recuperar, actualizar y resignificar su trayectoria educativa previa desde una doble mirada: como sujeto que aprende, pero también como testigo de diferentes formas de enseñar. Esto implicará una disposición personal de los estudiantes y los docentes formadores para analizar aquellas matrices que pueden constituirse en obstáculo o en facilitadores epistemológicos y pedagógicos en la formación como futuros docentes. Se buscará acercar a los estudiantes a las instituciones educativas, para que puedan observar, indagar y analizar la diversidad y complejidad de la realidad de los estudiantes y los docentes y como los contextos influyen y condicionan los procesos que en ellos se da.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Analizar los propios supuestos que portan sobre el aprendizaje, la enseñanza y la docencia para reflexionar en qué medida su conocimiento facilita u obstaculiza la posibilidad de emprender prácticas docentes de calidad.
- Identificar las características, problemáticas y modos de aprender de los estudiantes adolescentes, jóvenes y adultos en relación con el contexto.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

- Comprender las diferentes configuraciones e interpretaciones sobre las características, tensiones y problemáticas de la profesión docente en relación con los actuales sujetos de aprendizaje.
- Seleccionar, diseñar y aplicar en el trabajo de campo dispositivos de indagación, recolección y análisis de la información sobre contextos, realidades educativas y escolares y experiencias pedagógicas.
- Sistematizar la información en producciones académicas pertinentes.

- **Descriptores mínimos**

Métodos y técnicas de recolección y análisis y presentación de la información. El Trabajo de Campo. Análisis, reflexión crítica de las situaciones educativas en relación con el aprendizaje de la informática y la robótica. Producciones académicas vinculadas con biografías escolares para el análisis de las situaciones educativas a la luz de los marcos conceptuales pedagógicos, psicológicos, históricos y políticos aportados por el CFG y los marcos epistemológicos de las diferentes disciplinas de las ciencias de la computación aportados por el Consejo Federal de Educación, entre otros aspectos.

PRÁCTICA PROFESIONAL II

- **Denominación:** Práctica Profesional II (21)
- **Formato:** taller
- **Régimen de cursado:** anual
- **Ubicación en el diseño curricular:** 2^{do} año
- **Asignación horaria:** 5 (cinco) horas cátedra/semana. 80 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Para el segundo año, la Práctica profesional docente II prevé el análisis de las diferentes instituciones en las que se enseñan ciencias de la computación mediante la observación participante, del currículo de informática en la escuela secundaria, como así también propuestas de saberes y contenidos que se enseñan en instituciones no formales y características y modos de planificar y realizar la enseñanza de acuerdo a las teorías de aprendizaje, al nivel, la modalidad y los sujetos de aprendizaje. Al mismo tiempo, resulta necesario revisar el lugar de la informática al interior de la cultura escolar; atendiendo a los rituales, las rutinas, los usos del tiempo, los espacios, los objetos; mandatos y representaciones.

De esta forma, el estudiante se familiarizará con los Diseños Curriculares y analizará la relación que existe entre éstos y el Proyecto Curricular



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Institucional (fruto de los acuerdos institucionales sobre qué enseñar y evaluar según los sujetos y contextos particulares).

Para esto, resulta necesario diseñar un dispositivo de construcción de la práctica docente que incluya la observación, trabajos de campo, participación en distintas actividades institucionales (rutinas, eventos y actos escolares, elaboración de carteleras, asistencia y participación en reuniones de personal, jornadas de actualización docente, entre otras).

Los contenidos específicos podrán ampliarse y redefinirse a partir del trabajo conjunto y de los acuerdos que establezcan los docentes de los campos de formación general y específica en función del eje: **“escenarios y contextos para la enseñanza de la educación digital, la informática y la robótica”**.

- Intencionalidades formativas

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Analizar diversas propuestas formativas de las instituciones asociadas relacionadas con los saberes de las ciencias de la computación.
- Proponer e implementar proyectos educativos de corta duración y vinculados con las ciencias de la computación, en las instituciones asociadas, a partir de la identificación de vacancias, debilidades o aspectos mejorables de la institución.
- Participar en diversas actividades en la vida del instituto formador y de las instituciones asociadas.
- Utilizar y desarrollar creativamente dispositivos de indagación, recolección y análisis de la información sobre contextos, realidades educativas y experiencias pedagógicas.
- Sistematizar la información en producciones académicas pertinentes.

- **Descriptorios mínimos**

El currículum de informática en la escuela secundaria. El lugar de la informática en la escuela secundaria. Sentidos y significados. Diseño de proyectos educativos. Análisis de secuencias didácticas y propuestas de enseñanza, diseño y ensayo de secuencias y unidades didácticas sobre saberes de las ciencias de la computación para distintos sujetos y modalidades educativas. Prácticas colaborativas en Proyectos Institucionales. Microexperiencias de diseño y desarrollo de proyectos específicos. Métodos y técnicas de recolección y análisis de la información. Observaciones grupales. Construcción del instrumento de recolección. El análisis de datos: dialéctica entre el trabajo de campo y el trabajo conceptual. El trabajo de campo como aproximación a la realidad educativa y a la formación profesional. Análisis,



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

reflexión y crítica de las situaciones educativas en relación con la enseñanza de la informática.

PRÁCTICA PROFESIONAL III

- **Denominación:** Práctica Profesional III (31)
- **Formato:** taller
- **Régimen de cursado:** anual
- **Ubicación en el diseño curricular:** 3^{er} año
- **Asignación horaria:** 8 (ocho) horas cátedra/semana. 128 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Para el tercer año, la Práctica profesional docente III prevé las primeras intervenciones en la enseñanza de las ciencias de informática en distintas instituciones y modalidades educativas y las primeras experiencias de enseñanza y tutoría en aulas virtuales.

El futuro docente se familiarizará con estrategias, materiales y recursos de enseñanza y de evaluación en las diferentes orientaciones y modalidades de la educación secundaria y realizará intervenciones docentes en cada una de las instituciones abordadas. Asistirá al docente de Informática en la educación secundaria durante un período asumiendo mayores responsabilidades y desarrollará prácticas docentes integrales presenciales y virtuales

Se promueve pensar la enseñanza de las Ciencias de la Computación como el eje central del periodo de trabajo de campo.

Esta perspectiva otorga a quien enseña una dimensión diferente; deja de ser actor que se mueve en escenarios prefigurados para constituirse como sujeto creador; que imagina y produce diseños alternativos que posibiliten al sujeto que aprende la reconstrucción del objeto de enseñanza. Se propone la formación de un profesor que, asumiendo una actitud investigativa, no solo actúe, sino que además sea capaz de evaluar las consecuencias de sus acciones y genere cursos alternativos de acción a partir de la ampliación permanente de sus marcos conceptuales.

Los contenidos específicos podrán ampliarse y redefinirse a partir del trabajo conjunto y de los acuerdos que establezcan los docentes de los campos de formación general y específica en función del eje: **“Instituciones y contextos de la enseñanza de la informática y la robótica en el marco de la educación para la diversidad y la inclusión”**.

- **Intencionalidades formativas**



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Planificar intervenciones de la enseñanza de la informática en la escuela secundaria, en las modalidades educativas y en los contextos no formales y virtuales considerando la diversidad de necesidades educativas y características del sujeto que aprende.
- Resignificar la práctica docente desde el quehacer escolar cotidiano. como el espacio para apropiarse y anticipar la posición de enseñante con las implicancias ético-política y pedagógico-didáctica que conlleva el quehacer profesional.
- Fortalecer la identidad docente como profesor de educación secundaria en Informática, desde el desempeño de prácticas de enseñanza en las ciencias de la computación, con toda su complejidad, planificando, coordinando las actividades en el aula, evaluando propuestas de enseñanza y desarrollando otros aspectos que integran la tarea docente.
- Desarrollar procesos de enseñanza de los aprendizajes considerando las múltiples alternativas de evaluación.
- Promover, desde una actitud reflexiva, la toma de decisiones fundadas respecto a las prácticas de enseñanza y aprendizaje y procesos de reconstrucción crítica de las propias experiencias docentes.

- **Descriptorios mínimos**

Práctica docente en informática: perspectivas, potencialidades y realidades. Las maneras de enseñar y evaluar. Espacios para enseñar. El aula y la clase de las ciencias de la computación. Aproximaciones a la institución y al grupo clase. Diseño e implementación de propuestas pedagógico-didácticas para la intervención: proyectos y secuencias didácticas. La relación contenido–método. Estrategias didácticas en informática. Producción de medios y materiales didácticos. Diseño de instrumentos de evaluación para la práctica docente en Informática. Práctica de la evaluación y la retroalimentación formativa. Problemáticas de las modalidades educativas. Abordaje de la diversidad a través de las TIC. Educación solidaria y desarrollo de Prácticas Educativas Solidarias en Instituciones Asociadas y/o en las Comunidades de Referencia. Prácticas educativas virtuales a través de microexperiencias como tutores en diferentes entornos y aulas virtuales. Métodos y técnicas de recolección y análisis de la información. Observaciones grupales. Construcción del instrumento de recolección y análisis de la información. Sistematización y presentación a través de producciones académicas específicas.



PRÁCTICA PROFESIONAL IV

- **Denominación:** Práctica Profesional IV (38)
- **Formato:** taller
- **Régimen de cursado:** anual
- **Ubicación en el diseño curricular:** 3^{er} año
- **Asignación horaria:** 12 (doce) horas cátedra/semana. 192 horas cátedra

- **Síntesis explicativa**

Para el cuarto año, la Práctica profesional docente IV prevé la residencia docente integrando lo aprendido en los campos de la formación general y específica, asumiendo prácticas de enseñanza de manera intensiva, ininterrumpida y de forma completa, es decir, cumpliendo todas las tareas y desempeños que implica el ejercicio profesional de un docente. Para esto se contemplarán prácticas en escuelas secundarias de educación común, en, al menos, dos modalidades educativas (educación rural, de adultos, domiciliaria u hospitalaria, técnica, etc.) y desarrollo de, al menos dos clases, que formen parte de una secuencia didáctica, como profesor o tutor en un espacio o aula virtual, este último desempeño se realizará dentro de un proyecto educativo específico basado en un diagnóstico de una institución asociada.

Analizará las problemáticas emergentes de la enseñanza de la tecnología en la educación secundaria, en sus contextos y las buenas intervenciones educativas. Profundizará en las condiciones sociales, políticas y culturales del trabajo docente y los requisitos para ingresar como docente al sistema educativo.

Los contenidos específicos podrán ampliarse y redefinirse a partir del trabajo conjunto y de los acuerdos que establezcan los docentes de los campos de formación general y específica en función del eje: **“La enseñanza y la evaluación de la educación digital, la informática y la robótica en el marco de la educación para la diversidad, la inclusión y la ciudadanía digital”**.

- **Intencionalidades formativas**

Considerando los saberes específicos de la unidad curricular, se espera que el estudiante logre

- Diseñar y desarrollar prácticas, materiales, producciones, intervenciones y experiencias pedagógicas durante la residencia, en los diversos contextos y particularidades educativas.
- Intervenir pedagógicamente en las instituciones asociadas y en las aulas de manera presencial y virtual a través de la intervención pedagógica



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

graduada por medio de situaciones guiadas y acompañadas que permitan acceder a la diversidad y complejidad de la realidad educativa.

- Resignificar los saberes de los otros campos curriculares a través del análisis, la reflexión y la acción en la intervención docente contextualizada.
- Transitar por experiencias simbolizantes y subjetivantes, propias del saber práctico, susceptibles de transformar y desarrollar la identidad docente que responda a la realidad del sistema educativo.
- Analizar el nivel de logro de las capacidades generales y específicas que definen el perfil profesional docente y asumir de manera responsable una actitud comprometida con la formación continua que mejore los niveles de desarrollo de las capacidades docentes.

• **Descriptorios mínimos**

Planificación y secuencia didáctica para los ciclos básico y orientado de la educación secundaria y modalidades educativas. Función tutorial y docente en entornos virtuales. Diseño, desarrollo y evaluación de prácticas de enseñanza. Recursos y materiales didácticos. Distribución del tiempo y el espacio escolar. Interacción con el grupo de alumnos. Diseño de instrumentos de evaluación de la informática. Materiales de apoyo escolar.

El trabajo docente: (marcos legales, derechos y obligaciones del docente). Estatuto del Docente. Reglamentaciones y requisitos para el desempeño profesional docente. Régimen de Licencias. Asociación y participación gremial. Requisitos para presentarse a un llamado. Responsabilidad Civil del Docente. Narraciones pedagógicas. Pasantía.

Evaluación final del Campo de la Práctica Profesional y del período de Residencia. Sistematización de las experiencias formativas en el IFD y en las escuelas o comunidades realizadas en el año. Producción escrita del portafolios y coloquio final de análisis del proceso realizado.

7. Régimen de correlatividades

PRIMER AÑO		
Nº	Para acreditar las siguientes unidades curriculares	Deberá haber acreditado
1	Matemática Aplicada I	-
2	Programación I	-
3	Pedagogía	-
4	Sujeto de la Educación	-
5	Objetos Interactivos Digitales I	-
6	Programación II	Matemática Aplicada I



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

		Programación I
7	Organización y Arquitectura de Computadoras	Objetos Interactivos Digitales I
8	Historia y Política de la Educación Argentina	-
9	Alfabetización Académica y Digital I	-
10	Práctica Profesional I	-

SEGUNDO AÑO		
N°	Para acreditar las siguientes unidades curriculares	Deberá haber acreditado
11	Programación III	Programación II
12	Sistemas Operativos	Organización y Arquitectura de Computadoras
13	Didáctica General	Sujeto de la Educación
14	Alfabetización Académica y Digital II	Alfabetización Académica y Digital I
15	Psicología Educativa	Sujeto de la Educación
16	Programación IV	Programación III
17	Base de Datos	Programación III Organización y Arquitectura de Computadoras
18	Didáctica de la Informática I	Didáctica General
19	Sociología de la Educación	Pedagogía
20	Instituciones Educativas	Historia y Política de la Educación Argentina

TERCER AÑO		
N°	Para acreditar las siguientes unidades curriculares	Deberá haber acreditado
22	Objetos Interactivos Digitales II	Objetos Interactivos Digitales I Organización y Arquitectura de Computadoras Sistemas Operativos
23	Inglés Técnico	-
24	Redes Informáticas y Telecomunicaciones	Organización y Arquitectura de Computadoras
25	Filosofía de la Educación	Pedagogía
26	Matemática Aplicada II	Matemática Aplicada I Programación IV
27	UDI	A establecer por cada ISFD
28	Pedagogía de la Diferencia	Instituciones Educativas Psicología Educativa Sociología de la Educación
29	TIC para la enseñanza	Alfabetización Académica y Digital I Alfabetización Académica y Digital II



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

30	Didáctica de la Informática II	Didáctica General Didáctica de la Informática I
31	Práctica Profesional III	Práctica Profesional II

CUARTO AÑO		
N°	Para acreditar las siguientes unidades curriculares	Deberá haber acreditado
32	Ciencia de Datos	Programación IV Matemática Aplicada II
33	Ciudadanía Digital	TIC para la enseñanza
34	Promoción de la Salud	-
35	Didáctica de la Informática III	Didáctica de la Informática II
36	UDIE	Programación IV Inglés Técnico Matemática Aplicada II
37	Gestión de grupos y clima de aprendizaje	Didáctica de la Informática I,II
38	Práctica Profesional IV	Práctica Profesional III

8. Perfiles docentes necesarios para cubrir los espacios curriculares

El perfil profesional docente establecido para cada espacio curricular debe ser considerado prioritario al momento de asignar las horas de este. Se priorizará a los postulantes con formación docente acreditable, con conocimiento, posgrado, antecedentes y/o experiencia en el campo (Decreto 530-DGE-2018).

En los espacios curriculares de práctica profesional, es excluyente la experiencia laboral en el campo de formación y nivel.

Los espacios con sus perfiles docentes correspondientes son los siguientes:

N°	Espacio Curricular	Perfil Profesional
1	Matemática Aplicada I	Profesor y/ o Licenciado en Matemática. Ingeniero con formación docente posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior acreditada.
2	Programación I	Profesor en o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente acreditada posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior.
3	Pedagogía	Profesor en Ciencias de la Educación con formación acreditada posterior al título de base, de posgrado universitario o postulación superior.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

4	Sujeto de la Educación	Profesor en Ciencias de la Educación/Profesor de Psicología/ Profesor en Ciencias Psicopedagógicas con formación acreditada y posterior al título de base, de posgrado universitario o postulación superior.
5	Objetos Interactivos Digitales I	Profesor en o Ingeniero en Electrónica/Mecatrónica/Electromecánica con formación docente acreditada posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior.
6	Programación II	Profesor en o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente acreditada posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior.
7	Organización y Arquitectura de Computadoras	Profesor en o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente acreditada posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior.
8	Historia y Política de la Educación Argentina	Profesor en Ciencias de la Educación/ Profesor de Historia con formación acreditada de posgrado o postulación superior en temáticas relacionadas con los saberes de la unidad curricular.
9	Alfabetización Académica y Digital I	Profesor de Lengua/ Profesor de comunicación con postulación de nivel superior y/o formación de posgrado universitaria acreditada y certificada de acuerdo con la normativa legal vigente relacionada con los saberes de TIC.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

10	Práctica Profesional I	Profesor en o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente y con formación en postulación de nivel superior o formación de posgrado universitaria acreditada y certificada de acuerdo con la normativa legal vigente y relacionada con las problemáticas o temáticas del Campo de la Práctica Profesional y Residencia Docente.
11	Programación III	Profesor en o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior acreditada.
12	Sistemas Operativos	Profesor en o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior acreditada.
13	Didáctica General	Profesor en Ciencias de la Educación con formación acreditada de posgrado o postulación superior en temáticas relacionadas con los saberes de la unidad curricular.
14	Alfabetización Académica y Digital II	Profesor de Lengua/ Profesor de comunicación postulación de nivel superior y/o formación de posgrado universitaria acreditada y certificada de acuerdo con la normativa legal vigente relacionada con los saberes de TIC.
15	Psicología Educativa	Profesor de Ciencias de la Educación/Profesor en Ciencias Psicopedagógicas/ Profesor de Psicología con formación acreditada de posgrado o postulación superior en temáticas relacionadas con los saberes de la unidad curricular.
16	Programación IV	Profesor en o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática/ Computación con formación docente posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior acreditada.
17	Base de Datos	Profesor en o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior acreditada.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

18	Didáctica de la Informática I	Profesor en o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior acreditada.
19	Sociología de la Educación	Profesor en Ciencias de la Educación/ Profesor en Sociología/ Licenciado en Sociología con formación acreditada de posgrado o postulación superior en temáticas relacionadas con los saberes de la unidad curricular.
20	Instituciones Educativas	Profesor en Ciencias de la Educación con formación posterior al título de base, ya sea como postulación de nivel superior y/o formación de posgrado universitaria acreditada y certificada de acuerdo con la normativa legal vigente y relacionada con los saberes de la unidad curricular.
21	Práctica Profesional II	Profesor en o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente y con formación en postulación de nivel superior o formación de posgrado universitaria acreditada y certificada de acuerdo con la normativa legal vigente y relacionada con las problemáticas o temáticas del Campo de la Práctica Profesional y Residencia Docente,
22	Objetos Interactivos Digitales II	Profesor en o Ingeniero en Electrónica/Mecatrónica/Electromecánica con formación docente posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior acreditada.
23	Inglés Técnico	Profesor y/ o Licenciado en inglés con formación docente.
24	Redes Informáticas y Telecomunicaciones	Profesor o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación / Telecomunicaciones / Comunicaciones / Redes con formación docente acreditada posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior.
25	Filosofía de la Educación	Profesor de Filosofía/ Profesor de Ciencias de la Educación con formación acreditada de posgrado universitario o postulación superior en temáticas relacionadas con los saberes de la unidad curricular.



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

26	Matemática Aplicada II	Profesor y / o Licenciado en Matemática con formación acreditada posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postitulación superior.
27	UDI	El perfil será definido por la institución superior en función de la temática central de la unidad curricular, en cualquiera de los casos deberá poseer formación docente y formación acreditada de posgrado universitario o postitulación superior.
28	Pedagogía de la Diferencia	Profesor de Educación Especial/Profesor en Ciencias de la Educación/ Profesor en Ciencias Psicopedagógicas /Profesor de Psicología con formación acreditada posterior ya sea de posgrado universitario o de postitulación superior y relacionada con las temáticas de la unidad curricular.
29	TIC para la enseñanza	Profesor o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente acreditada posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postitulación superior.
30	Didáctica de la Informática II	Profesor o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente acreditada posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postitulación superior.
31	Práctica Profesional III	Profesor en o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente y con formación en postitulación de nivel superior o formación de posgrado universitaria acreditada y certificada de acuerdo con la normativa legal vigente y relacionada con las problemáticas o temáticas del Campo de la Práctica Profesional y Residencia Docente,
32	Ciencia de Datos	Profesor o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente acreditada posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postitulación superior.
33	Ciudadanía Digital	Profesor o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente acreditada y formación de posgrado universitario o



GOBIERNO DE MENDOZA
Dirección General de Escuelas

		postulación superior relacionada con los saberes de la unidad curricular. Profesor de Historia/Profesor en Ciencias de la Educación con formación acreditada posterior de posgrado universitario o postulación superior relacionada con las TICs.
34	Promoción de la Salud	Profesor de Biología/Profesor de Ciencias Naturales con formación acreditada posterior ya sea posgrado universitario o postulación superior relacionada con las temáticas de la unidad curricular.
35	Didáctica de la Informática III	Profesor o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente acreditada posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior.
36	UDIE	Profesor o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente acreditada posterior al título de base, de grado o posgrado universitario o postulación superior.
37	Gestión de grupos y clima de aprendizaje	Profesor de Ciencias de la Educación/Profesor en Ciencias Psicopedagógicas/ Profesor de Psicología con formación acreditada de posgrado o postulación superior en temáticas relacionadas con los saberes de la unidad curricular.
38	Práctica Profesional IV	Profesor en o Licenciado / Ingeniero en Sistemas / Informática / Computación con formación docente y con formación en postulación de nivel superior o formación de posgrado universitaria acreditada y certificada de acuerdo con la normativa legal vigente y relacionada con las problemáticas o temáticas del Campo de la Práctica Profesional y Residencia Docente.



Gobierno de la Provincia de Mendoza
República Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Resolución Importada - Con Token

Número:

Mendoza,

Referencia: Profesorado de Educación Secundaria en Informática

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 149 pagina/s.