

RESOLUCIÓN N° 2069
EXPEDIENTE N° 7210-004032/2017

NEUQUÉN, 21 DIC 2017

VISTO:

La Ley 26.206 de Educación Nacional y las Resoluciones N° 117/10 y N° 263/15 del Consejo Federal de Educación;

CONSIDERANDO:

Que la Resolución N° 117/10 del Consejo Federal de Educación, establece que los Postítulos Docentes constituyen una propuesta académica de formación continua orientada a dar respuesta a problemáticas educativas basadas en diagnósticos de necesidades situadas, en el marco de las políticas jurisdiccionales y centrados en la formación para optimizar el desempeño docente;

Que los Postítulos Docentes acreditan la profundización y actualización sistemática de conocimientos en los diferentes campos de la formación docente y constituyen una vía de acceso a la Formación Docente Inicial y Continua;

Que a fin de alcanzar las metas establecidas en la Resolución N° 263/15 del Consejo Federal de Educación para la iniciativa "Program.AR", es indispensable crear en todo el país dispositivos sustentables de formación docente, con el objetivo de dotar a las escuelas de docentes idóneos para el desarrollo de éstos aprendizajes;

Que a tales efectos La Fundación Dr. Manuel Sadosky de Investigación y Desarrollo en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), llevó a cabo una convocatoria a expresiones de interés dirigida a Universidades Públicas para el diseño de Postítulos en Ciencias de la Computación, y su posterior dictado en forma conjunta con Institutos Superiores de Formación Docente de Gestión estatal;

Que como resultado de dicha convocatoria, la Comisión Evaluadora respectiva, seleccionó la propuesta elaborada en conjunto por la Facultad de Informática de la Universidad Nacional del Comahue y el Instituto de Formación Docente N° 6 de ésta provincia;

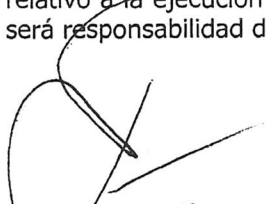
Que se firmó el Convenio de Cooperación Académica entre la Fundación Dr. Manuel Sadosky de Investigación y Desarrollo en las Tecnología de la Información y Comunicación, el Ministerio de Educación de la Provincia del Neuquén y la Universidad Nacional del Comahue, para el desarrollo de la mencionada propuesta por el término de una cohorte;

Que la Fundación Dr. Manuel Sadosky, según establece el Convenio tripartito firmado, proveerá a la Universidad de los recursos económicos que correspondan a la completa ejecución de dicha cohorte;

Que asimismo se ha dispuesto en el citado Convenio que todo lo relativo a la ejecución de esta Especialización en los términos y condiciones pactados será responsabilidad de la Universidad Nacional del Comahue.



ES COPIA


MARIANA BEATRIZ PORTO
Directora Provincial de
Despacho y Bases de Entradas
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

RESOLUCIÓN N° 2069
EXPEDIENTE N° 7210-004032/2017

Que existe interés por parte del Instituto de Formación Docente N° 6, del Consejo Provincial de Educación y la Dirección Provincial de Educación Superior en implementar este tipo de ofertas;

Que la Provincia del Neuquén a través del Consejo Provincial de Educación y la Dirección Provincial de Educación Superior han dispuesto que el dictado del presente trayecto formativo se lleve a cabo en el Instituto de Formación Docente N° 6, de la ciudad de Neuquén

Que la Dirección Provincial de Educación Superior será el ámbito específico que viabilizará esta propuesta, monitoreando el desarrollo de la misma;

Que la Junta de Clasificación de Rama Media y la Junta Ad Hoc de Nivel Superior fijan las pautas para el otorgamiento de puntaje de éste tipo de Título Docente;

Que es necesario otorgar el puntaje correspondiente a la mencionada formación docente;

Que esta propuesta de pos titulación cuenta con el aval de la Dirección Provincial de Educación Superior;


Por ello:

EL CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN DEL NEUQUÉN

R E S U E L V E

- 1º) **APROBAR** el Postítulo docente "**Especialización Docente de Nivel Superior en Didáctica de las Ciencias de la Computación**" por la cohorte 2018, con una carga horaria de 400 horas reloj/600 horas cátedra.
- 2º) **FIJAR** que la denominación de la certificación a otorgar será la de: "**Especialista Docente en Didáctica de las Ciencias de la Computación**".
- 3º) **APROBAR** la estructura del Diseño Curricular, el Régimen de Asistencia y Aprobación que como ANEXO I forma parte de la presente norma legal.
- 4º) **ESTABLECER** que la implementación del presente Postítulo será responsabilidad de la Universidad Nacional del Comahue.
- 5º) **DISPONER** que la Dirección Provincial Educación Superior deberá viabilizar la presente propuesta y deberá monitorear el desarrollo y el cumplimiento de la misma.
- 6º) **ESTIPULAR** que el dictado del mismo se desarrollará en el **Instituto de Formación Docente N° 6 de Neuquén**.

SECRETARÍA


ADRIANA BEATRIZ PORTO
Directora Provincial de
Despacho y Mesa de Entradas
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

RESOLUCIÓN N° 2069
EXPEDIENTE N° 7210-004032/2017

- 7º) **DEFINIR** que será la Junta de Clasificación de Rama Media y la Junta Ad Hoc de Nivel Superior del Consejo Provincial de Educación del Neuquén quienes fijen las pautas para el otorgamiento de puntaje de este tipo de Especialización Docente de acuerdo con las normativas provinciales para la valoración de antecedentes.
- 8º) **REGISTRAR** y dar conocimiento a Vocalías, Dirección General de Despacho, Departamento Centro de Documentación, Dirección Provincial de Administración; Dirección Provincial de Recursos Humanos; Dirección General de Plantas Funcionales y Base de Datos; Junta de Clasificación de Nivel Medio; Junta de Clasificación Ad Hoc de Nivel Superior; Dirección General de Títulos y Estudios; Dirección General de Distrito Regional Educativo I al XIII y **GIRAR** el presente expediente a la Dirección General de Nivel Superior a fin de cumplimentar el Artículo 7º. Cumplido, **ARCHIVAR**.

COPIA



ADRIANA BEATRIZ PORTO
Directora Provincial de
Despacho y Mesa de Entradas
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN



Lic. MARIA SUSANA FERRO
PRESIDENTE
Consejo Provincial de Educación

Prof. RUTH A. FLUTSCH
Vocal Nivel Secundario,
Técnica y Superior
C.P.E. - Ministerio de Educación
Provincia del Neuquén

Prof. DAVID N. FRANCO
Vocal Nivel Inicial y Primario
C.P.E. - Ministerio de Educación
Provincia del Neuquén

Prof. LEANDRO POLICANI
VOCAL POR LOS CONSEJOS ESCOLARES
Consejo Provincial de Educación

Maestro MARCELO GUAGLIARDO
Vocal de Nivel Inicial y Primaria
Consejo Provincial de Educación

Prof. GUSTAVO AGUIRRE
Vocal de Nivel Medio, Técnico y Superior
Consejo Provincial de Educación

ANEXO I

DISEÑO CURRICULAR

POSTÍTULO DE ESPECIALIZACIÓN DOCENTE DE NIVEL SUPERIOR EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

OBJETIVOS

Objetivos generales de la Formación:

- Favorecer el proceso de mejoramiento de la enseñanza de la computación en la escuela media a partir del perfeccionamiento de profesores en ejercicio en los espacios curriculares destinados a la enseñanza de Informática y afines en el nivel Medio y Superior.
- Contribuir a fortalecer el desarrollo de políticas educativas que buscan promover la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Computación durante la escolaridad obligatoria, a partir de la formación de docentes en ejercicio.
- Propiciar el desarrollo de saberes y habilidades en el campo de la Práctica Profesional Docente situadas y significativas para la actualidad escolar.
- Aportar al debate sobre revisiones curriculares en lo concerniente a las Ciencias de la Computación, a fin de considerar la inclusión de estos contenidos disciplinares en las instituciones educativas de nivel medio y superior.

Objetivos específicos de la Formación:

- Contribuir a la formación docente en aspectos disciplinares y didácticos propiciando la producción de conocimientos que permitan analizar, diseñar, elaborar, implementar y evaluar propuestas educativas para la enseñanza de las Ciencias de la Computación.
- Contribuir a la constitución de espacios de discusión e intercambio de experiencias relacionadas a la enseñanza de las Ciencias de la Computación en la educación obligatoria.
- Proponer enfoques de enseñanza innovadores para la producción de experiencias relacionadas al aprendizaje de las Ciencias de la Computación en el nivel secundario y terciario.
- Propiciar el desarrollo de saberes y habilidades en el campo de la práctica profesional docente para fomentar experiencias de trabajo sobre esta temática en las aulas.
- Promover el desarrollo de ámbitos de estudio sobre la problemática de enseñar computación en el nivel medio y superior.

CERTIFICACIÓN A OTORGAR

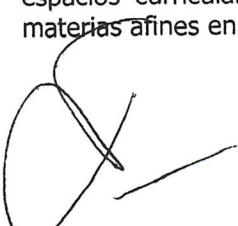
Especialista Docente en Didáctica de las Ciencias de la Computación.

REQUISITOS DE ADMISIÓN

Personas en ejercicio de la función docente que estén inscriptos en la Junta de Clasificación de la Provincia del Neuquén para desempeñarse como docentes en los espacios curriculares orientados a la enseñanza de la Informática/Computación y materias afines en el nivel medio y superior.



ES COPIA


ADRIANA BEATRIZ PORTO
Directora Provincial de
Desarrollo y Mesa de Enlaces
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

A fin de garantizar un número óptimo de cursantes, se priorizará la antigüedad en el ejercicio de la docencia en materias afines a la Computación, de modo que tendrán prioridad quienes tengan mayor antigüedad.

En caso de ser necesario y a fin de completar el cupo de cursantes, también se admitirán estudiantes de carreras orientadas a la enseñanza de la computación para el nivel medio en condiciones de obtener su título docente en el cuatrimestre posterior a la inscripción.

PERFIL DEL POSTULADO

El egresado de la Especialización desarrollará conocimientos y habilidades en el campo disciplinar y didáctico disciplinar para:

- Analizar, diseñar, elaborar, implementar y evaluar propuestas para la enseñanza de las Ciencias de la Computación en el ámbito de la escuela media y superior.
- Participar de espacios de discusión tendientes a reconocer problemas en la enseñanza de Ciencias de la Computación y elaborar propuestas relacionadas al diseño de contenidos y a orientaciones para su enseñanza.
- Desarrollar la actualización autónoma permanentemente en el campo disciplinar y didáctico.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA:

1º Cuatrimestre:

Aproximando las Ciencias de la Computación a la escuela secundaria

Enseñar y Aprender Programación 1

Enseñar y Aprender Ingeniería de Software

2º Cuatrimestre:

Enseñar y Aprender Programación 2

Enseñar y Aprender Sistemas gestores de bases de datos y sus aplicaciones

Enseñar y Aprender Programación 3

3º Cuatrimestre:

Enseñar y Aprender Programación 4

Enseñar y Aprender Arquitectura de Computadoras y Sistemas Operativos

4º Cuatrimestre:

Enseñar y Aprender Redes de Computadoras

Enseñar y Aprender Teoría de la Computación e Inteligencia Artificial

Enseñar y Aprender Aspectos Éticos y Sociales

ESTRUCTURA

El Postítulo se organiza en seis Áreas de Conocimiento, ofreciendo trayectos que plantean un recorrido amplio por el campo problemático relacionado con la enseñanza de las Ciencias de la Computación.

Se plantea el desarrollo de los campos de Formación Pedagógica y de la Práctica Profesional Docente como integrados y transversales al Campo de Formación Disciplinar.

Considerando todos los trayectos, la propuesta se compone de once (11) módulos distribuidos en cuarenta (40) Encuentros presenciales de 8 horas cada uno en los que se desarrollarán aspectos disciplinares, didácticos y pedagógicos y relativos a la Práctica Profesional Docente.

La propuesta contempla una carga horaria de 78 horas de Práctica Profesional docente.



ES COPIA

ADRIANA BEATRIZ PORTO
Directora Provincial de
Desarrollo y Mesa de Enlaces
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN



Área de conocimiento	Módulo	Bloques	Presencial	Práctica Áulica	Total
Ciencias de la Computación en la Educación	Aproximando las Ciencias de la Computación a la escuela secundaria	1	10	0	10
	Enseñar y Aprender Programación (programación por bloques y desenchufada)	3	24	6	30
Algoritmos y lenguajes	Enseñar y Aprender Programación (micromundos y robótica educativa)	4	32	8	40
	Enseñar y Aprender Programación (herramientas de diseño y lenguaje de alto nivel)	4	32	8	40
	Enseñar y Aprender Programación (nociones de programación orientada a objetos y estructuras de datos)	4	32	8	40
	Enseñar y Aprender Ingeniería de Software	3	24	6	30
Ingeniería de Software y Base de Datos	Enseñar y Aprender Sistemas gestores de bases de datos y sus aplicaciones	5	40	10	50
	Enseñar y Aprender Arquitectura de Computadoras y Sistemas	4	32	8	40

ES COPIA

ADRIANA BEATRIZ PORTO
 Directora Provincial de
 Licencias y Mesa de Entradas
 CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN



	Operativos				
	Enseñar y Aprender Redes de Computadoras	4	32	8	40
Teorías de la Computación	Enseñar y Aprender Teoría de la Computación e Inteligencia Artificial	4	32	8	40
Aspectos Éticos y Sociales	Enseñar y Aprender Aspectos Éticos y Sociales de la computación	4	32	8	40
Total		40	322	78	400

Área de conocimiento	Módulos	Presencial	No presencial	Total
Ciencias de la Computación en la Educación	1	10	0	10
Algoritmos y lenguajes	4	120	30	150
Ingeniería de Software y Base de Datos	2	64	16	80
Arquitectura, Redes y Sistema Operativos	2	64	16	80
Teorías de la Computación	1	32	8	40
Aspectos Éticos y Sociales	1	32	8	40
Total	11	322	78	400

REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL POSTÍTULO:

Los cursantes deberán aprobar todos los módulos previstos en el Plan de Estudios.

Como metodología para evaluar y acreditar a los participantes en cada módulo se requerirá el diseño, desarrollo, puesta en marcha y elaboración de informe de práctica correspondiente a una propuesta de acción en el campo de la enseñanza de los contenidos del módulo. Esto forma parte de la Práctica Profesional Docente.

Adicionalmente el equipo docente responsable del dictado de cada módulo definirá estrategias particulares para evaluar contenidos del campo didáctico disciplinar, que pueden consistir en la presentación de trabajos finales, coloquios, exámenes u otros dispositivos seleccionados a este fin. Estos dispositivos están orientados a ubicar en situaciones específicas de enseñanza de las Ciencias de la Computación a los ejes fundamentales desarrollado en el marco del módulo.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

La documentación correspondiente a los docentes y estudiantes del postítulo y las actuaciones administrativas necesarias, estarán a cargo de la Secretaría del Instituto la que deberá completar:

- Legajos de alumnos.
- Legajos de profesores.
- Actas y Libros en las que consten las evaluaciones.

COPIA

- Registro del rendimiento académico de los estudiantes.
- Programas de los distintos espacios curriculares del postítulo.
- Libro matriz.
- Registros de asistencia.
- Toda otra documentación que la Comisión del Postítulo considere necesaria.

Los estudiantes del Postítulo al inscribirse se notificarán del Régimen de cursado, las obligaciones de asistencia, las condiciones y plazos de aprobación de los espacios y del plazo máximo de presentación de los trabajos finales.

RÉGIMEN ACADÉMICO DE ASISTENCIA Y APROBACIÓN DE LOS MÓDULOS

Cada módulo del Plan de Estudios se acreditará con la calificación de APROBADO y una calificación numérica mínima de 6 (seis) en la escala de uno (1) a diez (10).

Para cada módulo el cursante deberá acreditar como mínimo el 75% de asistencia a los encuentros presenciales estipulados.

FUNDAMENTACIÓN

Introducción

La elaboración y diseño de la Especialización Docente de Nivel Superior en Didáctica de las Ciencias de la Computación, se realiza en el contexto de un convenio de colaboración entre la Universidad Nacional del Comahue, específicamente la Facultad de Informática, el Consejo Provincial de Educación del Neuquén a través del Instituto de Formación Docente N° 6 y la Fundación Dr. Manuel Sadosky de investigación y Desarrollo en las Tecnologías de la Información y Comunicación.

La intención es organizar una propuesta de Postítulo para docentes en ejercicio en la temática y ampliar así la perspectiva teórico metodológica de enseñanza en el campo de las Ciencias de la Computación.

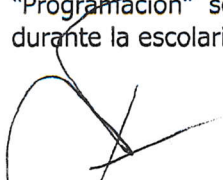
Tal como establece el Artículo 1º de la Resolución 117/10 del Consejo Federal de Educación, este Postítulo constituye una propuesta académica de Formación Continua orientada a dar respuesta a problemáticas educativas basadas en diagnósticos de necesidades situadas y centradas en la formación para optimizar el desempeño docente. Se trata de brindar a los docentes una formación que apunte a optimizar su desempeño para el mejoramiento de la calidad educativa.

Antecedentes que plantean la necesidad de formación en las Ciencias de la Computación.

Existe una tendencia en muchos países, en considerar necesaria la formación en Ciencias de la Computación durante la escolaridad obligatoria. En Argentina, la Fundación Dr. Manuel Sadosky de investigación y Desarrollo en las Tecnologías de la Información y Comunicación desarrolla, desde el año 2013 la iniciativa Program.ar que busca promover la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias de la Computación en las escuelas del país. En el año 2015, el Consejo Federal de Educación estableció a través de la Resolución N° 263 que la enseñanza y el aprendizaje de la "Programación" son de importancia estratégica en el Sistema Educativo Nacional durante la escolarización obligatoria.



ES COPIA


MARIANA BENÍTEZ PORTO
Comisión Provincial de
Investigación y Desarrollo en
Tecnologías de la Información y
Comunicación
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN



Las escuelas de la Provincia del Neuquén disponen de la infraestructura, provista por el programa Conectar Igualdad, para enseñar Ciencias de la Computación. En este sentido las instituciones de nivel medio de la provincia presentan el espacio curricular destinado a Informática con carga horaria similar al asignado a otras materias curriculares, como por ejemplo Matemática. Existen distintos nombres para denominar los espacios curriculares relacionados a la Ciencias de la Computación. Por ejemplo: Computación, Informática, Organización y Procesamiento de la Información, Taller de Computación, Introducción a la informática, Introducción a la computación, Computadoras Electrónicas, Laboratorio de Computadoras, Informática Aplicada.

También algunas escuelas realizaron adecuaciones a las materias Mecanografía y Taller de Práctica de Oficina incorporando el uso de herramientas digitales para la gestión administrativa.

Asimismo en los Diseños Curriculares Jurisdiccionales de Formación Docente renovados también se incorporan espacios curriculares destinados a Tecnología de la Información.

Pero los datos empíricos que disponemos muestran que hay pocas personas en ejercicio de la docencia formadas de manera sistemática y actualizada en Ciencias de la Computación y su enseñanza. Podemos estimar que solo un 20% del total de inscriptos para cubrir los cargos relacionados a la enseñanza de las Ciencias de la Computación poseen título docente. Entre los que no poseen título docente, el 15% posee título habilitante y el resto títulos supletorios.

Según datos obtenidos en actividades de Extensión realizadas desde la Facultad de Informática – UNCo, en la escuela media en los espacios relacionados a la computación y afines, existe un consenso creciente entre los docentes en ejercicio respecto de la necesidad de repensar el contenido de estos espacios curriculares, considerando la inclusión de contenidos del campo de Ciencias de la Computación.

En la actualidad en nuestra jurisdicción se encuentra en construcción un proceso de reforma curricular de la escuela secundaria, en el que tanto las autoridades del Consejo Provincial de Educación, el gremio docente, la Universidad del Comahue y otras organizaciones sociales han opinado positivamente acerca de sostener espacios curriculares de Computación y afines. En particular desde la Facultad de Informática se promueve la idea de que los mismos estén dedicados principalmente a contenidos de Ciencias de la Computación.

En paralelo, la Facultad ofrece, entre sus carreras de grado, un Profesorado en Informática y desarrolla distintas líneas de acción en formación permanente respecto de la enseñanza de las Ciencias de la Computación en la escuela, identificando una demanda constante de formación en este campo. Por ello se consideró pertinente la vinculación con la Fundación Sadosky en esta propuesta de Postítulo dirigida a la formación en Ciencias de la Computación y su enseñanza.

En cuanto a la Institución de Formación Docente dependiente del Consejo Provincial de Educación del Neuquén, que participa del Proyecto y es sede del dictado de la Especialización, posee experiencia en dictar y albergar académicamente trayectos de Postitulación. El Instituto Superior de Formación Docente N°6, donde se dictan carreras de Profesorados de Educación Inicial y Educación Primaria, cuenta con una experiencia de cinco años en el Dictado de Postítulos de Especialización avalados por Resoluciones del Ministerio de Educación de la Nación donde se aprueban los siguientes Trayectos Formativos:

COPIA

- Especialización Docente de Nivel Superior en Educación Primaria y Tecnología de la Información y la Comunicación; Resolución Ministerial N° 2604/13 y N° 259/16.
- Especialización Docente de Nivel Superior en Educación Secundaria y Tecnología de la Información y la Comunicación; Resolución Ministerial N° 2578/15.
- Especialización docente de Nivel Superior en Educación Primaria y Tecnología de la Información y la Comunicación para Docentes Formadores del Nivel; Resolución Ministerial N° 3138/15.
- Especialización Docente del Nivel Superior en Educación Maternal; Resolución Ministerial N° 502/16.

Hasta el presente han egresado 183 docentes en las tres primeras Especializaciones, mientras que la última mencionada comenzó en el año 2016.

Estructura Curricular

Módulo: Aproximando las Ciencias de la Computación a la Escuela Secundaria.

Contenidos Mínimos: Contexto Internacional y Regional de la aproximación de las Ciencias de la Computación a la escuela media. Enfoques y Frameworks que orienten la construcción de diseños curriculares. Modelos curriculares: alfabetización Digital, competencias Tics, tecnologías para la enseñanza de contenidos de diversas disciplinas, ciencias de la computación como disciplina troncal en la escuela media. Modelo TPACK.

Recursos y estrategias para la enseñanza: Lectura y discusión de material bibliográfico. Análisis y comparación de reportes e implementaciones. Revisión y socialización de experiencias.

Carga horaria total: 10 hs reloj.

Bibliografía:

- Consejo Federal de Educación- Resolución 263/15. Último acceso Marzo 2017, website <http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res15/263-15.pdf>. M. Borchardt and I. Roggi. Ciencias de la computación en los sistemas educativos de américa latina. 2017. Metas Educativas 2021, CEPAL Repositorio Digital, website repositorio.cepal.org
- K-12 Computer Science Framework. (2016). Retrieved from <http://www.k12cs.org>.
- Computing programme s of study. National curriculum in England. AP Computer Science, Common Framework for Curriculum, febrero 2009.
- S. Furber. Shut down or restart?The way forward for computing in UK schools, The Royal Society Education Section, 2012.
- CC 2016, Una propuesta para refundar la enseñanza de la computación en las escuelas Argentinas, Fundación Sadosky, 2013.
- Google and Gallup. Searching for computer science: Access and barriers in U.S. K-12 education. 2015.
- Google and Gallup. Trends in the state of computer science in u.s. k-12 schools. 2016.

LEGISLATIVA



- M. Smith. Computer science for all. The White House, 2016.
- M. C. Herring, M. J. Koehler, and P. Mishra. Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPACK) for educators. Routledge, 2016.
- Bell, T., Alexander, J., Freeman, I., & Grimley, M. (2009). Computer science unplugged: School students doing real computing without computers. *The New Zealand Journal of Applied Computing and Information Technology*, 13(1), 20-29.
- Wing J. (2014). Computational Thinking Benefits Society. Social Issues in Computing. Disponible en: <http://socialissues.cs>.
- Presenting computer science concepts to high school students What's the big idea? Toward a pedagogy of idea power. Papert.
- J. S Krajcik and P. C Blumenfeld. Project - based learning. En The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. Cambridge University Press, 2006.

Módulo: Enseñar y Aprender Programación 1 - Programación por bloques y desenchufada.

Contenidos Mínimos: Definición de Algoritmos y Lenguajes. Estrategias y recursos para el desarrollo de algoritmos. Estructuras de control. Tipos de datos simples. Expresiones lógicas y su uso en programación. Mecanismos básicos de abstracción: procedimientos.

Recursos y estrategias para la enseñanza: Programación por bloques y desenchufada. Herramientas que soportan programación visual basada en bloques, por ejemplo: Alice, Scratch.

Contenidos en relación de la didáctica específica: Trasposiciones y enfoques didácticos para la enseñanza de la programación en el ciclo básico de la escuela secundaria.

Carga horaria total: 30 hs reloj.

- Bibliografía: Apuntes de cátedra Resolución de Problemas y Algoritmos, Facultad de Informática, Universidad Nacional del Comahue.
- Michal Armoni, Moti Ben-Ari (2014) Computer Science Concepts in Scratch. Weizmann Institute of Science.
- <https://scratch.mit.edu/help/>.
- Harvey, B., & Monig, J. SNAP! (2014) Reference Manual 4.0. K-12 Computer Science Framework. (2016). Retrieved from <http://www.k12cs.org>.
- Computing programmes of study. National curriculum in England.
- CS Education Research Group, University of Canterbury, New Zealand, Computer Science Field Guide - Student version.
- CS Education Research Group, University of Canterbury, New Zealand, Computer Science Field Guide - Teacher version.
- Brennan, K., Balch, C., & Chung, M. (2014). Creative computing. Recuperado de: <http://scratched.gse.harvard>.
- Factorovich, B. Saway O'Connor, F. (2016). Cuaderno para el docente. Actividades para aprender a Program.Ar. Segundo Ciclo de Educación Primaria y Primero de la Secundaria. Fundación Sadosky.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K.,... & Kafai, Y. (2009). Scratch: programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11), 60-67.

COPIA

ADRIANA BEATRIZ PORTO
Ejecutiva Provincial de
Evaluación y Área de Estudios
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN



- Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2010). The scratch programming language and environment. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 10(4), 16.
- Resnick, M. (2007). Sowing the seeds for a more creative society. *Learning & Leading with Technology*, 35(4), 18-22. ISTE.
- Resnick, M., & Rosenbaum, E. (2013). Design, Make, Play: Growing the Next Generation of STEM Innovators, chapter Designing for Tinkerability.

Módulo: Enseñar y Aprender Programación 2 - Micromundos y Robótica educativa

Contenidos Mínimos: Conceptos y Estrategias sobre modularización. Conceptos y utilización de Subprogramas y pasaje de parámetros. Conceptos y utilización de Bibliotecas. Reutilización.

Recursos y estrategias para la enseñanza: Robótica Educativa, Micromundos. Biblioteca para robótica educativas y entornos de micromundos, por ejemplo Myro, Miniblock, Duinopack, etc.

Contenidos en relación de la didáctica específica: Trasposiciones y enfoques didácticos para la enseñanza de la programación en los años intermedios de la escuela secundaria.

Carga horaria total: 40 hs reloj.

Bibliografía:

- Agentes Robots Divulgando Computación en la Escuela Media. Material producido en el marco del proyecto de extensión Agentes Robots. Facultad de Informática, Universidad Nacional del Comahue.
- Kumar, D. (Ed.). (2008). Learning computing with robots. Institute For Personal Robots in Education.
- Díaz, F. J., Banchoff Tzancoff, C. M., Martin, E. S., Bogado García, J. I., Mel, D., & López, F. E. M. (2012). Manual de programación con robots en la escuela.
- Paper objects-to-think-with
- Badilla Saxe, Eleonora; Chacón Murillo, Alejandra; (2004). Construccinismo: Objetos para pensar, entidades públicas y micromundos . *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*
- Rodríguez, J., Grosso, G., Zurita, R., & Cecchi, L. (2016, August). Intervención de la Facultad de Informática en la enseñanza de Ciencias de la Computación en la Escuela Media basada en Robótica Educativa. In XI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET 2016).
- Balch, T., Summet, J., Blank, D., Kumar, D., Guzdial, M., O'hara, K., ... & Jackson, J. (2008). Designing personal robots for education: Hardware, software, and curriculum. *IEEE Pervasive Computing*, 7(2).
- Kumar, D. (2014). Digital playgrounds for early computing education. *ACM Inroads*, 5(1), 20-21.

Módulo: Enseñar y Aprender Programación 3 - Herramientas de diseño y Lenguajes de alto nivel.

Contenidos Mínimos: Algoritmos fundamentales: de búsqueda, de ordenamiento. Conceptos sobre recursión: algoritmos recursivos simples. Estructuras de datos:

Módulo 3



arreglos de hasta dos dimensiones, listas, árboles. Tipos abstractos de datos: Encapsulamiento y ocultamiento de la información.

Recursos y estrategias para la enseñanza: Lenguajes de alto nivel: Java, Python. Usos de entornos simples de desarrollo integrados, por ejemplo Geany.

Contenidos en relación de la didáctica específica: Trasposiciones y enfoques didácticos para la enseñanza de la programación en el ciclo superior de la escuela secundaria.

Carga horaria total: 40 hs reloj.

Bibliografía:

- Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, Estructuras De Datos Y Algoritmos
- Jason R. Briggs (2007). Snake Wrangling for Kids, Learning to Program with Python. Linux Edition.
- Jason R. Briggs (2007). Snake Wrangling for Kids, Learning to Program with Python. Windows Edition.
- Raúl González Duque (2011) Python para todos
- Tollervey, N. (2015). Python in Education. Teach, Learn, Program.
- Grandell, L., Peltomäki, M., Back, R. J., & Salakoski, T. (2006, January). Why complicate things?: introducing programming in high school using Python. In Proceedings of the 8th Australasian Conference on Computing Education-Volume 52 (pp. 71-80). Australian Computer Society, Inc.
- CS Education Research Group, University of Canterbury, New Zealand, Computer Science Field Guide - Student version
- CS Education Research Group, University of Canterbury, New Zealand, Computer Science Field Guide - Teacher version
- Fellows, M., Bell, T., & Witten, I. (2015). Computer science unplugged. *Computer Science Unplugged*.
- Computing programmes of study. National curriculum in England.

Módulo: Enseñar y Aprender Programación 4 - Nociones de Programación Orientada a Objetos.

Contenidos Mínimos: Conceptos sobre programación orientada a objetos. Objetos y Mensajes. Clases y métodos. Eventos. Introducción a herencia y Polimorfismo. Estrategias de desarrollo en el contexto del paradigma de Orientación a Objetos. Conceptos básicos de modelado con UML: diagrama de clases y diagrama de secuencia.

Recursos y estrategias para la enseñanza: Lenguajes Orientados a Objetos: Java, Python. Proyectos de desarrollo de aplicaciones móviles, por ejemplo con AppInventor.

Contenidos en relación de la didáctica específica: Trasposiciones y enfoques didácticos para la enseñanza de la programación en el ciclo superior de la escuela secundaria.

Carga horaria total: 40 hs reloj.

Bibliografía:

- Timothy A Budd, An Introduction to Object-Oriented Programming, Third Edition, Addison Wesley Longman.



LEO CORONA



- Kölling, M. (2009). Introduction to programming with Greenfoot. Pearson Education, Upper Saddle River, New Jersey, USA.
- Walter, D., & Sherman, M. (2014). Learning MIT App Inventor: A Hands-on Guide to Building Your Own Android Apps. Pearson Education.
- Inventor recursos: <http://appinventor.mit.edu/>
- Rolfe Josef Sassenfeld, Michael Morrell, Luke Nogales (2014). Introducing Object Oriented Programming to Engineering Technology Students with an App Development Tool.
- Wolber, D. (2011, March). App inventor and real-world motivation. In Proceedings of the 42nd ACM technical symposium on Computer science education (pp. 601-606). ACM.
- Utting, I., Cooper, S., Kölling, M., Maloney, J., & Resnick, M. (2010). Alice, greenfoot, and scratch--a discussion. ACM Transactions on Computing Education (TOCE), 10(4), 17.

Módulo: Enseñar y Aprender Ingeniería de Software.

Contenidos Mínimos: Conceptos sobre Ingeniería de Software, Modelos y Ciclos de Vida del Desarrollo de Software.

Recursos y estrategias para la enseñanza: Aplicación de principios de la Ingeniería de Software a proyectos sencillos de desarrollo de software. Herramientas desenchufadas y enchufadas (CPM).

Contenidos en relación de la didáctica específica: Trasposiciones y enfoques didácticos para la enseñanza de la Ingeniería de Software en los años medios o finales de la escuela secundaria.

Carga horaria total: 30 hs reloj.

Bibliografía:

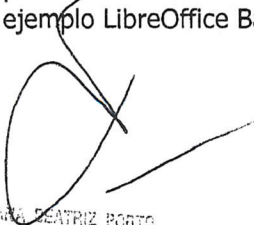
- Ian Sommerville, "Ingeniería de Software" - 9º edición, Addison-Wesley, 2011.
- Roger Pressman. Ingeniería de software – Un enfoque practico. 7 Edición. McGraw-Hill. 2010.
- K-12 Computer Science Framework. (2016). Retrieved from <http://www.k12cs.org>.
- CS Education Research Group, University of Canterbury, New Zealand. (2016). Computer Science Field Guide - Student versión.
- CS Education Research Group, University of Canterbury, New Zealand (2016). Computer Science Field Guide - Teacher versión.

Módulo: Enseñar y Aprender Sistema de Gestores de Bases de Datos y sus aplicaciones.

Contenidos Mínimos: Conceptos de Bases de Datos. Características Generales de los Sistemas Gestores de Bases de Datos. Modelado de datos. Modelo Entidad-Relación. Lenguaje de consultas SQL: Consultas simples de Selección, Inserción y Modificación.

Recursos y estrategias para la enseñanza: Recursos y estrategias desenchufados para el modelado de datos y consultas. Uso de sistemas gestores simples, por ejemplo LibreOffice Base, MySQL y Workbench.

RECIBIDA


AGRIANA BEATRIZ PORTO
Directora Provincial de
Evaluación y Aseguro de la Calidad
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

Contenidos en relación de la didáctica específica: Trasposiciones y enfoques didácticos para la enseñanza de Bases de Datos en los años medios o finales de la escuela secundaria.

Carga horaria total: 50 hs reloj.

Bibliografía:

- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, Fundamentos de Bases de Datos, Cuarta edición, McGraw Hill/Interamericana, 2001. ISBN: 84-481-4644-1.
- Ramez Elmasri y Shamkant B. Navathe. Fundamentos de sistemas de bases de datos, 5ta edición - Addison-Wesley, 2007.
- K-12 Computer Science Framework. (2016). Retrieved from <http://www.k12cs.org>.
- khanacademy. Intro to SQL: Querying and managing data. <https://www.khanacademy.org/>

Módulo: Enseñar y Aprender Arquitectura de Computadoras y Sistemas Operativos.

Contenidos Mínimos: Arquitectura clásica de una computadora. Formas de Representación de los datos. Conceptos sobre sistemas operativos y sus principales funciones.

Recursos y estrategias para la enseñanza: Recursos desenchufados que modelan de forma sencilla arquitecturas de computadoras y funciones del sistema operativo.

Contenidos en relación de la didáctica específica: Trasposiciones y enfoques didácticos para la enseñanza de Arquitectura de Computadoras y Sistemas Operativos en los años medios de la escuela secundaria.

Carga horaria total: 40 hs reloj.

Bibliografía:

- Brookshear, J. G., Smith, D. T., & Brylow, D. (2012). Introducción a la computación. Madrid: Pearson.
- Stallings, William, Antonio Cañas Vargas, and Alberto Prieto Espinosa. 2006. Organización y arquitectura de computadores. Madrid: Pearson Educación.
- Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2006). Fundamentos de sistemas operativos. Madrid: McGraw Hill.
- K-12 Computer Science Framework. (2016). Retrieved from <http://www.k12cs.org>.
- CS Education Research Group, University of Canterbury, New Zealand. (2016). Computer Science Field Guide - Student versión.
- CS Education Research Group, University of Canterbury, New Zealand (2016). Computer Science Field Guide - Teacher versión.
- Fellows, M., Bell, T., & Witten, I. (2015). Computer science unplugged. Computer Science Unplugged.

Módulo: Enseñar y Aprender Redes de Computadoras.

Contenidos Mínimos: Conceptos sobre redes de computadoras. Aplicaciones de Internet, Redes Locales. Topologías. Medios de transmisión. Protocolos. Conceptos sobre seguridad. Conceptos sobre Criptografía aplicada a la Seguridad.



ES COPIA



Recursos y estrategias para la enseñanza: Recursos desenchufados que ilustren armados de redes y protocolos de comunicación.

Contenidos en relación de la didáctica específica: Trasposiciones y enfoques didácticos para la enseñanza de Redes de Computadoras en el ciclo superior de la escuela secundaria.

Carga horaria total: 40 hs reloj.

Bibliografía:

- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2010). Redes de computadoras: Un enfoque descendente, quinta edición. Madrid: Pearson Educación.
- K-12 Computer Science Framework. (2016). Retrieved from <http://www.k12cs.org>.
- Computing programmes of study. National curriculum in England.
- CS Education Research Group, University of Canterbury, New Zealand. (2016). Computer Science Field Guide - Student versión.
- CS Education Research Group, University of Canterbury, New Zealand (2016). Computer Science Field Guide - Teacher versión.
- Fellows, M., Bell, T., & Witten, I. (2015). Computer science unplugged. Computer Science Unplugged.

Módulo: Enseñar y Aprender Teoría de la Computación e Inteligencia Artificial.

Contenidos Mínimos: Conceptos sobre Teoría de la Computación. Problemas resolubles y no resolubles. Conceptos sobre Inteligencia Artificial. Agentes. Conceptos sobre Lenguajes de Programación: sintaxis, semántica. Diferencias entre lenguajes compilados e interpretados.

Recursos y estrategias para la enseñanza: Recursos desenchufados. Programación de agentes utilizando robots. Análisis y reflexión acerca de Interacción con agentes. Análisis de situaciones cotidianas mediadas por agentes.

Contenidos en relación de la didáctica específica: Trasposiciones y enfoques didácticos para la enseñanza de Teoría de la Computación e Inteligencia Artificial en los años finales de la escuela secundaria.

Carga horaria total: 40 hs reloj.

Bibliografía:

- S. Russell y P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach (Third Edition), Prentice Hall Series in Artificial Intelligence. 2009.
- Harry Lewis and Christos Papadimitriou, Elements of the Theory of Computation, Prentice-Hall, 2nd edition, 1997.
- CS Education Research Group, University of Canterbury, New Zealand. (2016). Computer Science Field Guide - Student versión.
- CS Education Research Group, University of Canterbury, New Zealand (2016). Computer Science Field Guide - Teacher versión.
- Fellows, M., Bell, T., & Witten, I. (2015). Computer science unplugged. Computer Science Unplugged.

Módulo: Enseñar y Aprender Aspectos Éticos y Sociales de la Computación.

ES COPIA

Contenidos Mínimos: Uso responsable de las Tecnologías. Conceptos sobre internet segura. Aspectos legales del Software y hardware. Contenidos Abiertos. Impacto Político, Social y Cultural de la computación en la sociedad.

Recursos y estrategias para la enseñanza: Recursos audiovisuales. Estrategias para promover el uso seguro de las tecnologías. Recursos gráficos.

Contenidos en relación de la didáctica específica: Trasposiciones y enfoques didácticos para la enseñanza de Aspectos Éticos y Sociales de la Computación en los años finales de la escuela secundaria.

Carga horaria total: 40 hs reloj.

Bibliografía:

- Castells Manuel, "La dimensión cultural de internet", Debates culturales, UOC. Disponible en: <http://www.uoc.edu/culturaxxi/>
- Castells, Manuel, "La revolución de la tecnología de la información", La era de la información. Economía, sociedad y cultura, Siglo XXI, 2002.
- Free Software Foundation, en <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>
- OMPI, "Principios Basicos del Derecho de Autor y los Derechos Conexos"
- Dezuanni, M. (2012). «Prosumidores interculturales»: creación de medios digitales globales entre jóvenes/«Prosuming» across Cultures: Youth Creating and Discussing Digital Media across Borders. Comunicar, 19(38), 59-66.
- K-12 Computer Science Framework. (2016). Retrieved from <http://www.k12cs.org> Computing programmes of study. National curriculum in England
- Programa "Con Vos en la Web". <http://www.convosenlaweb.gob>. Navegación segura y uso responsables de internet. Jefatura de Gabinete. Presidencia de la Nación.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN POR MÓDULO

Como metodología para evaluar a los participantes en cada módulo se requerirá el diseño, desarrollo, puesta en marcha y elaboración de informe de práctica correspondiente a una propuesta de acción en el campo de la enseñanza de los contenidos del módulo. Esto forma parte de la Práctica Profesional Docente.


Adicionalmente el equipo docente responsable del dictado de cada módulo definirá las estrategias particulares para evaluar contenidos del campo didáctico disciplinar, las que pueden consistir en la presentación de trabajos finales, coloquios, exámenes u otros dispositivos seleccionados a este fin. Estos dispositivos están orientados a ubicar en situaciones específicas de enseñanza de las Ciencias de la Computación a los ejes fundamentales desarrollado en el marco del módulo.

Además, como requisito de acreditación de cada módulo el cursante deberá asistir al menos al 75% de las bloques que conforman cada módulo.

Para aquellos cursantes que no hayan aprobado módulos durante la instancia de dictado, se establecerá un calendario de evaluación complementaria de cada módulo.

ANTECEDENTES ACADÉMICOS Y PROFESIONALES DEL PLANTEL DOCENTE

ES COPIA


ADRIANA BEATRIZ PORTO
Directora Provincial de
Evaluación y Acreditación de Estudios
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN



RESOLUCIÓN N° 2069
EXPEDIENTE N° 7210-004032/2017

Tal como establece el Convenio de Cooperación Académica entre la Fundación Dr. Manuel Sadosky, el Ministerio de Educación de la Provincia del Neuquén y la Universidad Nacional del Comahue se creará un Comité Académico, integrado por dos (02) especialistas pertenecientes uno a la "LA UNIVERSIDAD" y otro a "EL INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE N° 6", respectivamente, y un (01) representante de "LA FUNDACIÓN", que tendrá a su cargo la coordinación del mismo.

El Comité Académico con acuerdo de "LA FUNDACIÓN" deberá conformar y coordinar un Equipo Docente integrado por seis (6) docentes aportados por "LA UNIVERSIDAD" y "EL INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE N° 6", debiendo ser el número de miembros aportado por "LA UNIVERSIDAD" igual o superior al número de miembros aportado por EL INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE N° 6".

La idoneidad de los profesionales designados para el cumplimiento de los objetivos del presente CONVENIO deberá ser convalidada por "LA FUNDACIÓN" y deberá encontrarse debidamente acreditada mediante la presentación de sus respectivos Curriculum Vitae.

COPIA
2

ADRIANA BEATRIZ PORTO
Directora Provincial de
Evaluación y Consejo de Rectoría
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN



Lic. MARIA SUSANA FERRO
PRESIDENTE
Consejo Provincial de Educación

Prof. RUTH A. FLUTSCH
Vocal Nivel Secundario,
Técnica y Superior
C.P.E. - Ministerio de Educación
Provincia del Neuquén

Prof. DAVID N. FRANCO
Vocal Nivel Inicial y Primario
C.P.E. - Ministerio de Educación
Provincia del Neuquén

Prof. LEANDRO POLICANI
VOCAL POR LOS CONSEJOS ESCOLARES
Consejo Provincial de Educación

Maestro MARCELO GUAGLIARDO
Vocal de Nivel Inicial y Primaria
Consejo Provincial de Educación

Prof. GUSTAVO AGUIRRE
Vocal de Nivel Medio, Técnica y Superior
Consejo Provincial de Educación