



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Resolución firma conjunta

Número:

Referencia: Expte. N° 5802-2257176/17

VISTO el expediente N° 05802-2257176/17, por el cual se gestiona la aprobación de un Postítulo de Especialización Docente de Nivel Superior en Pensamiento Computacional para Docentes de Escuelas Secundarias, y

CONSIDERANDO:

Que la Ley de Educación Nacional N° 26206 en su artículo 37 establece que “El Estado Nacional, las Provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires tienen competencia en la planificación de la oferta de carreras y de postítulos, el diseño de planes de estudio...”;

Que la Ley de Educación Superior N° 24521 en su Capítulo 1 artículo 3°, determina: “...la educación superior tiene por finalidad proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica en el más alto nivel, contribuir a la preservación de la cultura nacional, promover la generación y desarrollo del conocimiento en todas sus formas, y desarrollar las actitudes y valores que requiere la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas, capaces de mejorar la calidad de vida, consolidar el respeto al medio ambiente, a las instituciones de la República y a la vigencia del orden democrático”;

Que los “Lineamientos Nacionales para la Formación Continua y el Desarrollo Profesional” elaborados por el INFoD en el Documento del año 2007, plantean que “la formación docente es un proceso de larga duración que no se agota durante la fase de la formación inicial. La profesión docente se encuentra permanentemente demandada por los cambios y avances que se operan en las diferentes esferas de la sociedad, la cultura, la política, las tecnologías, el conocimiento científico.”;

Que la Ley de Educación Provincial N° 13688 en su artículo 31 establece que el “Nivel Superior tiene competencia en la planificación de la oferta de carreras, postítulos y certificaciones, diseños de sus planes de estudio y el desarrollo de programas de investigación y extensión, como parte de la finalidad docente de los Institutos Superiores de Formación Docente...”;

Que la Resolución CFE N° 117/10 aprueba el marco regulatorio federal para el funcionamiento y reconocimiento de los postítulos Docentes y establece tres tipos: Actualización Docente, Especialización Docente de Nivel Superior y Diplomatura Superior; Que en este marco la Dirección General de Cultura y

Educación dicta la Resolución N° 1091/16, que aprueba los fundamentos para la Formación Docente Continua y el marco regulatorio para la aprobación de las ofertas de postítulos docentes, conforme los diseños curriculares aprobados por la jurisdicción;

Que en este sentido, en su artículo 4° encomienda a la Subsecretaría de Educación la planificación estratégica de la oferta de postitulaciones y en su artículo 5° establece que las propuestas de Diseños Curriculares emanadas de esa instancia serán aprobadas en el ámbito del Consejo General de Cultura y Educación;

Que la presente propuesta de postitulación se enmarca en normas antes citadas, con el objeto de proporcionar una oferta de formación docente continua que brinde la posibilidad de ampliar los conocimientos específicos en el área computacional;

Que en el marco del Sistema Educativo Nacional y Provincial, enseñar el manejo adecuado de la computación es hoy una preocupación global, dado que nuestro país no está ajeno a este desafío y existen múltiples motivos y condiciones que ameritan hacer lugar al mismo;

Que, por un lado, las oportunidades que permiten alcanzar las tecnologías y el “*software*” como motor de desarrollo económico y social, y por otro, en un mundo cada vez más conectado en el que la computación es ubicua, se torna esencial que los docentes comprendan sus elementos constitutivos y sean capaces de adaptarlos y modificarlos a sus necesidades específicas en el aula de la Escuela de Educación Secundaria;

Que resulta necesario considerar que la enseñanza de Informática en las escuelas pone el acento en la teoría detrás de la computación y en el uso de herramientas, desde el enfoque del pensamiento computacional que permite abordar la temática desde el proceso de reconocimiento de los aspectos de la computación en el mundo que nos rodea y la aplicación de herramientas y técnicas de computación para entender y razonar sobre sistemas y procesos naturales y artificiales;

Que de esta manera, la declaración de su estratégica incorporación a la educación formal obligatoria, inaugura nuevos desafíos en la formación docente continua, en tanto se requieren profesionales idóneos para afrontar la enseñanza de estos conocimientos en el contexto actual;

Que se propicia fortalecer una Formación Docente continua que favorezca la apropiación de los conocimientos en el campo de las Ciencias de la Computación y su trasposición didáctica en las aulas del Nivel Secundario, resultando un aspecto clave en un proceso de transformación educativa e innovación pedagógica del Sistema Educativo;

Que el Consejo General de Cultura y Educación aprobó el despacho de la Comisión de Asuntos Técnico Pedagógicos en sesión de fecha 27 de marzo de 2018 y aconseja el dictado del correspondiente acto resolutivo;

Que en uso de las facultades conferidas por el artículo 69, inciso e, de la Ley N° 13688, resulta viable el dictado del pertinente acto resolutivo;

Por ello,

EL DIRECTOR GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN

RESUELVE

ARTÍCULO 1°. Aprobar el Diseño Curricular del Postítulo de Especialización Docente de Nivel Superior en Pensamiento Computacional para Docentes de Escuelas Secundarias, que como Anexo IF2018-03548694-GDEBA-SSSEDGCYE, consta de veintitrés (23) páginas y forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°. Establecer que el Postítulo aprobado en el artículo anterior será de aplicación a partir de 2018 a Ciclo Cerrado, conforme la distribución estratégica que determine la Subsecretaría de Educación en el marco de su competencia.

ARTÍCULO 3°. Determinar que en el marco de la Resolución N° 1091/16, la Subsecretaría de Educación a través de la Dirección Provincial de Formación Docente y las Direcciones de Educación Artística y de Educación de Gestión Privada arbitrarán las medidas conducentes al cumplimiento de la presente Resolución y de la normativa citada en primer término.

ARTÍCULO 4°. Establecer que en el marco normativo vigente se realizarán las gestiones necesarias para la obtención del puntaje correspondiente al Postítulo que se aprueba por esta Resolución.

ARTÍCULO 5°. La presente resolución será refrendada por el Vicepresidente 1° del Consejo General de Cultura y Educación y el Subsecretario de Educación de este organismo.

ARTÍCULO 6°. Registrar esta resolución en la Dirección de Coordinación Administrativa; notificar al Consejo General de Cultura y Educación; comunicar a la Subsecretaría de Educación; a la Dirección Provincial de Gestión Educativa; a la Dirección de Educación de Gestión Privada; a la Dirección de Educación Secundaria; a la Dirección de Educación Artística; a la Dirección de Formación Docente Continua; a la Dirección de Gestión de Asuntos Docentes; a la Dirección de Tribunales de Clasificación; a la Dirección de Inspección General y por medio de estas a quienes corresponda; a la Dirección Provincial de Educación Técnico Profesional y a la Dirección Provincial de Evaluación y Planeamiento. Cumplido, archivar.

Digitally signed by MARTINEZ Diego Julio
Date: 2018.04.04 14:37:46 ART
Location: Provincia de Buenos Aires

Digitally signed by SICILIANO Sergio Hernan
Date: 2018.04.05 10:56:54 ART
Location: Provincia de Buenos Aires

Digitally signed by SANCHEZ ZINNY Gabriel Cesar
Date: 2018.04.09 17:47:37 ART
Location: Provincia de Buenos Aires

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS, ou=SUBSECRETARIA para la MODERNIZACION DEL ESTADO, serialNumber=CUIIT 30715471511
Date: 2018.04.09 17:54:00 -03'00'



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Anexo

Número:

Referencia: Expediente N° 05802-2257176/17

Proyecto Especialización Docente de Nivel Superior en Pensamiento Computacional para Educación Secundaria.

Índice de la propuesta:

1. **Título que otorga**
2. **Perfil de los egresados**
3. **Perfil de los destinatarios**
4. **Requisitos de admisión**
5. **Descripción**
6. **Fundamentación**
7. **Objetivos generales**
8. **Objetivos específicos**
9. **Régimen académico**
10. **Estructura curricular**
11. **Equipo docente**
12. **Correlatividades**
13. **Modalidad de aprobación**

1-Título que otorga:

Título de Especialista Docente de Nivel Superior en Pensamiento Computacional para docentes de escuelas secundarias.

2-Perfil de los egresados de la Especialización:

El Especialista Docente de Nivel Superior en Pensamiento Computacional es un profesional docente que posee conocimiento específicos en el nivel secundario de cualquier modalidad, para la aplicación con criterio pedagógicos de las ciencias de la computación. Es capaz no sólo de presentar el uso de tecnologías concretas, sino de fomentar el desarrollo de habilidades abstractas de pensamiento computacional.

3-Perfil de los destinatarios:

Para ingresar en esta propuesta de formación es necesario contar con el título de Profesor de Escuela Secundaria, en cualquier disciplina, particularmente para docentes que dicten la materia NTICX (Nuevas tecnologías de la información y la conectividad) que no tengan formación específica en informática y a aquellos docentes que se desempeñan en el cargo de Encargado de Medios de Apoyo Técnico Pedagógicos (EMATP), *exceptuando* a quienes específicamente estén formados en disciplinas afines a Ciencias de la Computación e Informática.

4-Requisitos de admisión:

- fotocopia de DNI,
- foto 4x4
- fotocopia autenticada del título de Profesor de Educación Secundaria en..... o título equivalente y constancia fehaciente de desempeño en el nivel secundario.

5- Descripción del postítulo:

El presente postítulo de **Especialización docente** constituye una propuesta educativa, destinada a los docentes de nivel secundario de la Provincia de Buenos Aires, con el propósito de formar a los docentes en las bases de las Ciencias de la Computación (CC) y su enseñanza.

En el año 2015, a través de la resolución 263, la Asamblea del Consejo federal de educación declaró la importancia estratégica para el sistema educativo argentino la enseñanza y el aprendizaje de la programación durante la escolaridad obligatoria, para fortalecer el desarrollo económico-social de la Nación.

En este sentido y con el fin de propiciar la llegada de Ciencias de la Computación a las escuelas, es necesario trabajar de manera sostenida en diversas líneas fundamentales como la formación de docentes en condiciones de liderar los procesos de aprendizaje.

El presente postítulo procura ofrecer una formación sobre la disciplina y su didáctica orientada a docentes de nivel secundario con formación de base en la disciplina o con formación en diversas asignaturas.

Resulta significativo explicitar que cada una de las ofertas propone un recorte de contenidos y una didáctica particular para su abordaje según los destinatarios de la formación así como los beneficiarios últimos la oferta.

Cabe destacar que la inclusión en el currículum de los sistemas formales educativos de niveles obligatorios de la enseñanza de las Ciencias de la Computación es un hecho actual y novedoso en la Argentina y el mundo y por ende no hay muchas referencias en las que basarse para organizar los contenidos y estructurar el modo de brindarlos.

Es en este sentido fundamental formar a los docentes en ambos aspectos y de manera conjunta por equipos multidisciplinarios expertos en la disciplina y en didáctica.

6-Fundamentación del postítulo:

Las Ciencias de la Computación implican saberes en Programación, Arquitectura y Redes de Computadoras, Algorítmica, Almacenamiento de la información, y fundamentos teóricos que marcan las diferencias entre los distintos lenguajes, tal como lo referencia la iniciativa Program.ar. Estos saberes se imparten en distintas tecnicaturas del área sistemas, pero es una carencia en las trayectorias formativas de los profesorado de nivel secundario, ya que en pocos casos se obtiene una formación que integre estos contenidos.

En los últimos años, el Estado Nacional ha desarrollado una serie de medidas tendientes a garantizar el derecho de una educación para todos y de calidad. Una de las políticas que contribuye significativamente al cumplimiento de este objetivo es la universalización del acceso a las tecnologías de la información y la comunicación, que encontró, en el caso de la Escuela Secundaria, en el Programa “Conectar Igualdad” el mecanismo democratizador a partir del cual una gran mayoría de estudiantes, docentes, directivos y otros profesionales de las escuelas públicas argentinas de nivel secundario, cuentan desde el año 2010 con su propia netbook, y con dispositivos de capacitación diversos para su aprovechamiento pedagógico.

En el caso de la Provincia de Buenos Aires, se vienen implementando acciones de integración de nueva tecnologías tanto desde lo curricular como desde el equipamiento en sus distintos niveles educativos. En 2010 el cambio de diseño curricular en la educación secundaria trajo consigo la implementación de una nueva materia denominada NTICX (Nuevas tecnologías de la información y la conectividad) correspondiente al cuarto año de estudio. De igual forma se incluyó en el nivel superior la materia "Medios audiovisuales, Tic y Educación" correspondiente al tercer año de los profesorado de educación inicial y primaria. Por su parte los CIIEs (Centros de Capacitación, información e investigación educativa) organismos provinciales dependientes de la Dirección de Formación Continua, vienen implementando acciones de capacitación hace varios años en nuevas tecnologías a docentes de todos los niveles educativos en la jurisdicción.

Sobre equipamiento, vale destacar que la provincia de Buenos Aires fue destinataria de la mayor entrega de netbooks del país provistas por el programa Conectar Igualdad, alcanzando en 2016 el número de 1.893.767 de las cuales 1.427.478 pertenecen al Nivel Secundario. Así mismo, desde la Dirección de Tecnología Educativa se amplían e intensifican las acciones a través del programa nacional de Aula Digital Móvil (ADM) y del Programa de Alfabetización Digital (PAD), incorporando en el período 2014/2015 a las escuelas de gestión municipal, a las escuelas especiales domiciliarias y hospitalarias y a las escuelas primarias, dando cuenta en este breve recorrido la importancia con la que asume la jurisdicción la integración curricular de las tecnologías en todos los niveles educativos de su territorio.

A pesar de los esfuerzos realizados, sostenemos que la implementación de una especialización docente en Ciencias de la Computación en la provincia de Buenos Aires, específicamente en el sur del conurbano bonaerense, implicaría avanzar en lograr una formación integral de los docentes de la Escuela Secundaria.

Esta perspectiva actualmente no se ve reflejada en ninguna de las ofertas de formación superior docente en nuestra jurisdicción, observándose una vacancia significativa de profesionales formados para intervenir en la producción de nuevos saberes para la enseñanza, el aprendizaje y la reflexión vinculadas a las Ciencias de la Computación sobre prácticas tendientes a lograr una mejora en las trayectorias educativas de los estudiantes para su inserción como ciudadanos en el mundo de hoy, a partir de la incorporación de nuevos contenidos vinculados al pensamiento computacional.

Contar con docentes capacitados en esta ciencia impactará en las aulas bonaerenses no solo desde los aspectos didácticos y cognitivos, sino que propiciará nuevas oportunidades a los estudiantes de nivel secundario, quienes en contacto con esta disciplina podrán descubrir y eventualmente manifestar interés en carreras informáticas, sector que está en crecimiento y con alta demanda de profesionales por parte de las empresas del área.

Nuestros egresados deberán ser capaces no sólo de presentar el uso de tecnologías concretas, sino de fomentar el desarrollo de habilidades abstractas de pensamiento computacional, por eso creemos conveniente dividir la propuesta en dos áreas: aquella que brinden conocimientos, competencias y habilidades acerca de las ciencias de la

computación, y otra que les permita crear las condiciones para su enseñanza.

En este sentido, la particularidad de este postítulo, es que apunta a ampliar, profundizar y dar un nuevo enfoque al abordaje del tema de la tecnología en la escuela, a partir de concebir los contenidos de Ciencias de la Computación desde un enfoque transversal en diálogo con los enfoques de las variadas disciplinas escolares, y que permita fortalecer la formación tanto de un encargado de medios de apoyo técnico-pedagógicos, como específicamente de los docentes que dictan la materia NTICX (a sabiendas de que dada la escasez de docentes formados en informática o el profesorado de educación tecnológica el puesto se cubre con docentes sin formación específica).

En este marco de referencia, la enseñanza del pensamiento computacional se plantea como una estrategia clave en la construcción de una ciudadanía alfabetizada en los variados lenguajes del tiempo actual. En especial, se trata de reconocer el conjunto de decisiones que se toman y los saberes que se dominan al momento de desarrollar el software y el hardware que controla las tecnologías digitales. El conocimiento de estos saberes y la adquisición de estas habilidades alientan un modo de pensamiento acorde a los desafíos de una sociedad local, nacional y global atravesada por una revolución tecnológica; y en la cual el sistema educativo debe apuntar a formar ciudadanos conscientes del mundo digital en el que viven y se desenvuelven.

7-Objetivos generales:

- Fortalecer la producción de conocimientos sobre enseñanza de las Ciencias de la Computación y jerarquización de los mismos en el contexto educativo, social y tecnológico actual.
- Proporcionar enfoques, conocimientos e instrumentos acerca de múltiples recursos para la formación producción e intercambio de experiencias relacionadas con la enseñanza de las Ciencias de la Computación.
- Favorecer el mejoramiento y la innovación en las prácticas de enseñanza en un campo didáctico específico y relativamente reciente en el marco del conocimiento educativo.
- Promover la inclusión de los conocimientos básicos de las Ciencias de la Computación desde un enfoque que los considere esenciales para la construcción de ciudadanía crítica.
- Promover la enseñanza y la integración de saberes propios del campo de las Ciencias de la Computación en el sistema educativo formal como campo de reflexión y producción de soluciones a diversas problemáticas.

8-Objetivos específicos

- Ofrecer un espacio de discusión crítica en torno a la inclusión del Pensamiento Computacional en la enseñanza y las prácticas escolares en la Escuela Secundaria.
- Ampliar el campo de la experiencia de los educadores a través del aprendizaje de nuevos conocimientos y herramientas que brindan las Ciencias de la Computación que les permitan diseñar estrategias de enseñanza en el aula.
- Actualizar la formación de los profesionales de la docencia promoviendo la producción de nuevos saberes para la enseñanza, el aprendizaje y la reflexión sobre prácticas tendientes a lograr una mejora en las trayectorias educativas de los estudiantes para su inserción como ciudadanos en el mundo de hoy.
- Proponer múltiples recursos para la formación, producción e intercambio de experiencias relacionadas con las Ciencias de la Computación pensadas como contenidos transversales que se articulan con diversos contenidos disciplinares.

9-Régimen académico:

El cursado del postítulo es de 400 horas reloj e incluye instancias presenciales y no presenciales.

- **Instancias presenciales:** Consisten en 316 horas distribuidas en encuentros semanales de 4 horas reloj por módulo los días sábado con modalidad taller. A partir del segundo cuatrimestre se sumará un encuentro de 2 horas quincenales destinado al desarrollo del Seminario final de Integración.
- **Instancias virtuales:** Consisten en 84 horas de trabajo que se fundamentan en el marco del modelo pedagógico de “Aula invertida” privilegiando el aprendizaje significativo a través de la transferencia de parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera del aula con el fin de utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad. Las actividades virtuales consisten en la lectura de las clases y bibliografía, realización de actividades de reflexión, análisis y producción de diversos formatos con pares y profesores en el campus virtual propio de la Especialización.

Duración:

Cuatro cuatrimestres consecutivos.

Carácter:

La oferta es a término y está planteada inicialmente en una sola cohorte de cuatro cuatrimestres a partir del segundo cuatrimestre del ciclo lectivo 2018.

Se considerará la posibilidad de extender la oferta un cuatrimestre más para instancias de recuperación de módulos cursados.

10-Estructura curricular:

| Código | Módulo | Horas presenciales | Horas virtuales | Total horas |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|-------------|
| <i>Primer cuatrimestre</i> | | | | |
| MI | Módulo Introdutorio | 16 | 4 | 20 |
| DA | 1 -Desarrollo de Algoritmos | 32 | 8 | 40 |
| ABP | 2-Aprendizaje basado en problemas | 32 | 8 | 40 |
| <i>Segundo cuatrimestre</i> | | | | |
| PyE | 3-La programación y su enseñanza | 32 | 8 | 40 |
| CyR | 4-Computadoras y Redes | 32 | 8 | 40 |
| SF I | Seminario Final parte 1 | 10 | 5 | 15 |
| <i>Tercer cuatrimestre</i> | | | | |
| | | | | |

| | | | | |
|----------------------------|--|------------|-----------|------------|
| LAP | 5- Tipos de Lenguajes avanzados de programación | 32 | 8 | 40 |
| BD | 6-Bases de Datos | 32 | 8 | 40 |
| SF II | Seminario Final parte 2 | 10 | 5 | 15 |
| <i>Cuarto cuatrimestre</i> | | | | |
| CD | 7-Ciudadanía digital | 32 | 8 | 40 |
| SL | 8 -Software libre | 32 | 8 | 40 |
| SF III | 9-Seminario Final Integración parte 3 | 24 | 6 | 30 |
| | Total: 10 Espacios curriculares | 316 | 84 | 400 |

Obligatoriedad de los espacios curriculares:

Todos los espacios curriculares son obligatorios.

Módulo introductorio

Carga horaria:

20 horas (16 presenciales y 4 no presenciales)

Fundamentación.

En el marco de la Ley de Educación Nacional que define a la educación como obligatoria desde la sala de 4 años hasta completar el nivel secundario, nos obliga a asumir la responsabilidad de la transmisión de saberes que se consideran indispensables para la vida en sociedad en la actualidad y generar las condiciones necesarias para que esa transmisión se produzca en el marco escolar.

La Ley de Educación Nacional incluye específicamente la cuestión de la enseñanza con y a través de TIC. El sistema educativo argentino ha avanzado en la incorporación de TIC no sólo a través de su legislación sino del esfuerzo en inversión en incorporación de equipamiento, capacitación de docentes y desarrollo de contenidos educativos digitales muy especialmente desde el inicio del Programa “Conectar Igualdad”.

Este módulo introductorio y común a los diferentes Postítulos de Didáctica de las Ciencias de la Computación a dictarse en Provincia de Buenos Aires pretende situar y diferenciar la oferta de esta especialización de otras distintas brindadas en torno al uso de las nuevas tecnologías (TIC) en la escuela, explicitando las particularidades de ésta nueva área de formación.

Con este fin, se realizará primero, un recorrido histórico sobre las diferentes modalidades que adoptaron las TIC en el aula haciendo un análisis de los propósitos, las estrategias didácticas, las propuestas de uso de equipamiento, las herramientas utilizadas y el enfoque curricular de estas políticas. Luego, se indagarán las percepciones de los cursantes respecto del impacto de la tecnología en la organización de su vida cotidiana y el nivel de conocimiento que los mismos poseen respecto del funcionamiento de lo digital. El objetivo es quitar el velo sobre el aparente carácter mágico y neutral de la tecnología -visión que comparten la casi totalidad de los usuarios actuales- y discutir la pertinencia de brindar una formación sistemática en esta materia en el ámbito del sistema educativo

formal, con el propósito de educar ciudadanos críticos en un mundo cada vez más estructurado, en torno a y por, el software y el hardware. Finalmente, se explicitarán aquellos problemas estudiados por las Ciencias de la Computación que se consideran relevantes para esta etapa de formación, qué herramientas y equipamiento se recomiendan y por qué, cuáles estrategias didácticas en general y cuáles en particular según la especificidad del nivel secundario.

Objetivos:

- Identificar la necesidad, las potencialidades y el alcance de la enseñanza de las Ciencias de la Computación en el marco del sistema educativo en un contexto social crecientemente estructurado por el desarrollo tecnológico y la innovación.
- Analizar y reconocer los diferentes momentos de la relación entre educación y tecnología desde la década del 80 del siglo XX a la actualidad, diferenciando los enfoques según los propósitos generales buscados en relación al sistema educativo.
- Situarse en el marco del debate que la enseñanza de las CC plantean: qué enseñar, cuándo enseñar, cómo enseñar, quiénes deben enseñar, con qué herramientas (programas, dispositivos, plataformas, objetos concretos, etc), con qué objetivos, qué resultados esperar, cómo evaluar.

Contenidos mínimos:

| |
|---|
| 1.- Contextualización de la formación en Ciencias de la Computación y diferenciación de otras formas de inclusión de tecnología en el aula (ofimática, informática, tecnología educativa). |
| 2.- Nuestra vida cotidiana organizada en torno a y por las computadoras y sistemas de computadoras: implicancias y consecuencias de vivir en un mundo de “sistemas inteligentes” de los que desconocemos el funcionamiento. |
| 3.- Contenidos que reúnen las Ciencias de la Computación. Habilidades asociadas. Posicionamiento sobre el Pensamiento computacional. |
| 4.- Por qué enseñar Ciencias de la Computación en países no desarrollados, la cuestión de la soberanía tecnológica vs la dependencia tecnológica. La tensión entre la formación de recursos humanos calificados y la demanda del mercado de mano de obra en el sector; su relación con la falta de presencia de Ciencias de la Computación en la escuela. |

Bibliografía:

CASTELLS, M. “La dimensión cultural de internet”, Debates culturales, UOC. Disponible en:<http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502.html>

Tejedor Tejedor, F. J. y García, A. “Evaluación de procesos de innovación escolar basados en el uso de las TIC”. En: http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_06.pdf

JARA, I. (2016) “Habilidades digitales para el Siglo XXI” En Entornos digitales y políticas educativas: dilemas y certezas / Reynel Fernando Bedoya Rodríguez ... [et al.] ; coordinación general de María Teresa Lugo. 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IIPE-Unesco, 2016.

LITWIN, Edith (2008), El oficio de enseñar: condiciones y contextos, Enseñar y aprender con TIC. Las TIC en

acción: para (re)inventar prácticas y estrategias. Buenos Aires, Paidós.

PAPERT, S. (1981) “Desafío a la mente. Computadoras y Educación”. Ediciones Galápagos.

WING, J.M. (2008), Computational thinking and thinking about computing. Philosophical transactions of the royal society A, 3717-3725.

1 - Desarrollo de Algoritmos

Carga horaria:

40 horas (32 presenciales y 8 no presenciales)

Fundamentación

En este módulo se introduce al estudiante la lógica de resolución de problemáticas mediante un conjunto finito y ordenado de sentencias que proveen una guía precisa y detallada del conjunto de pasos requeridos para alcanzar a partir de un estado inicial (o elemento de entrada) un estado final (u objetivo). Es decir, presentar a los algoritmos como una herramienta de abstracción y concepción de la resolución de problemáticas, aplicables a situaciones concretas de la vida cotidiana, formando al estudiante en la lógica de diseño de programas.

En este contexto, es importante señalar que no debe concebirse el proceso de enseñanza de la programación con el objetivo de formar futuros programadores profesionales, sino con la meta de fomentar la estructura y lógica de pensamiento requerida para el desarrollo de este tipo de soluciones, las cuales permitan a los estudiantes ampliar el conjunto de opciones y de herramientas disponibles para la resolución de problemáticas habituales. “Un elemento central de las sociedades del conocimiento es la capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano.” [UNESCO, 2012]. En especial, este tipo de conocimiento es vital para introducirse en un contexto de exceso de información y continuo cambio, en donde dichas capacidades presentan un requisito necesario para satisfacer las demandas de un mercado laboral orientado en la optimización del uso de la información disponible.

Referencia:

UNESCO. (2012). Hacia las sociedades del conocimiento. Informe Mundial De La UNESCO.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

Objetivos:

- Que el estudiante sea capaz de conceptualizar la solución de problemas en términos de una secuencia de pasos algorítmicos.

Contenidos mínimos:

| Unidad | Contenidos |
|---------------|--|
| 1 | Problemas y algoritmos. Concepto de Problema. Pasos para la Resolución de Problemas. División en subproblemas. |
| 2 | Algoritmos. Introducción y definición de Algoritmos. Estructuras básicas: secuencia, selección, y ciclos. |
| 3 | Casos de estudio. Resolución de Ejercicios. |

Bibliografía:

Aho, A. V., Hopcroft, J. E., & Ullman, J. D. (1988). *Estructuras de datos y algoritmos* (Vol. 1). Addison-Wesley Iberoamericana.

Carrasco, A. P., Iturbide, J. Á. V., & Martínez, F. A. (2011). *La representación de algoritmos diseñados bajo la técnica “divide y vencerás”*. *IndagatioDidactica*, 3(3).

Guerequeta, R., & Vallecillo, A. (2000). *Técnicas de diseño de algoritmos*. Universidad de Málaga.

2 - Aprendizaje basado en problemas

Carga horaria:

40 horas (32 presenciales y 8 no presenciales)

Fundamentación.

La resolución de problemas se ha constituido, particularmente en este siglo, en una herramienta que contribuye de manera notable en el desarrollo del pensamiento y el razonamiento humano. Cuando se la incorpora en los distintos diseños curriculares, se lo hace con la intención de que se transforme en una actividad que colaborare en el desarrollo de las capacidades de los seres humanos.

La resolución de problemas favorece la adquisición de diferentes conceptos y procedimientos que, a su vez, permiten abordar distintas actividades científicas, tecnológicas y sociales. Cuando se resuelven situaciones problemáticas se produce un aprendizaje por asociaciones contingentes entre dos estímulos y el reforzamiento de su uso, o el uso frecuente, pueden contribuir de manera decisiva en el aprendizaje de distintos contenidos, que resultan fundamentales para la formación de la persona y el ciudadano.

Es de particular importancia pensar en la validez y significatividad que trae aparejada la resolución de problemas y la posibilidad de extrapolar, tanto las soluciones como las estrategias utilizadas, fuera de la vida escolar.

El propio ejercicio de la resolución de problemas genera una concepción de la resolución de problemas en sí mismo

(Schoenfeld, 1989).

Resolver problemas implica explorar, descubrir y crear modelos adecuados en el intento de solucionar esas situaciones que se deben enfrentar. En esas tareas están implícitas las acciones de redescubrir, investigar, diseñar y encontrar tanto procedimientos como tácticas que permitan determinar las soluciones viables y posibles a esas problemáticas. En ese derrotero se lograrán entender las relaciones que vinculan a los distintos conceptos y apropiárselos.

En estas actividades también juega un papel medular la información, su procesamiento e interpretación transformándose en un eslabón fundamental para encarar la tarea, diseñar las estrategias y obtener resultados. Todo ello pensado como un proceso de dinámica socio-cultural y contextualizado.

Como toda actividad humana, la resolución de problemas necesita, para poder comprenderla y aprenderla, ser trabajada en el propio campo. Por ello, durante la cursada, además de desarrollar los aspectos teóricos que le dan sustento a la misma, se deberán abordar y resolver situaciones problemática situadas y contextualizadas, las que servirán de marco para la evaluación en proceso de los aprendizajes de los participantes del postítulo.

Objetivos:

- Conceptualizar el concepto de problema.
- Analizar, contextualizadamente, los distintos enfoques de enseñanza que se centran en la resolución de problemas.
- Replantear las estrategias de enseñanza a través de la resolución de problemas.
- Evaluar las dificultades de aprendizaje que se pueden presentar al trabajar con resolución de problemas.
- Valorar al problema como un recurso didáctico.

Contenidos mínimos:

| Unidad | Contenidos |
|---------------|---|
| 1 | Qué es un problema? Una aproximación al concepto de problema. Formulación y catalogación. Los problemas y el contexto. Construcción y evaluación de situaciones problemáticas. Teorías sobre los procesos de resolución de problemas. El problema como recurso didáctico. La cultura participativa. |
| 2 | Los modelos didácticos asociados a la resolución de problemas. Las estrategias ligadas a la resolución de problemas. Evaluación de las estrategias de solución de problemas. Análisis de experiencias de resolución de situaciones problemáticas. |
| 3 | El papel de la transferencia en la enseñanza de resolución de problemas. Las dificultades que se les presentan a los estudiantes cuando deben resolver problemas. Formas de intervención. El uso y procesamiento de la información. |
| | |

Bibliografía:

Carretero, M (1986): Lecturas de Psicología del pensamiento, Madrid, Alianza.

Chang, R (1994): Resolución de problemas, Buenos Aires, Granica.

Gros Salvat, B. (1990): La estrategia de resolución de problemas mal estructurados, Universidad de Barcelona, Revista de Educación 295.

Pozo Municio, JI (1994): La solución de problemas, Madrid, Santillana.

Pozo Municio, JI (1989): Teorías cognitivas sobre el aprendizaje, Madrid, Morata.

3 - La programación y su enseñanza

Carga horaria:

40 horas (32 presenciales y 8 no presenciales)

Fundamentación.

La programación es una de las áreas más importantes de las Ciencias de las Computación. Como disciplina la programación está orientada al desarrollo de una serie de habilidades de abstracción y operacionalidad, para algunos autores enseñar a programar es facilitar que quien ya sabe “leer” aprenda, además, “a escribir”.

La programación y su enseñanza pretende que los docentes puedan motivar a sus estudiantes para que puedan dejar de “usar” la tecnología y aprendan a “descifrarla”. Para ello, tendrán que desarrollar una serie de habilidades: pensamiento creativo, capacidad de resolución de problemas complejos, trabajo colaborativo, predisposición a la autocorrección y la búsqueda de errores, etc que les resultarán de gran utilidad para comprender el modo en que funcionan las máquinas llamadas universales, las computadoras.

Objetivos:

- Promover la reflexión acerca de la utilidad de los programas para representar ideas y resolver problemas.
- Desarrollar habilidades de pensamiento computacional.
- Incentivar la creación de programas por parte de los cursantes.

Contenidos mínimos:

| Unidad | Contenidos |
|--------|--|
| 1 | Nociones elementales de programación. Comandos (acciones) y valores (datos) División de tareas en subtareas. Utilización de un software educativo que refuerce la necesidad de subdividir en tareas, útil para la introducción a la programación. |
| 2 | Planificación de la solución de un problema de programación. Identificación de subproblemas. Procedimientos. Identificación de patrones. Parámetros. Repeticiones simples. Utilización de un software educativo basado en bloques para la introducción a la programación (tipo Scratch). |
| 3 | Alternativas condicionales. Condición y acción. Repeticiones condicionales. Procesamiento de estructuras lineales y diseño de actividades de programación típicas. Utilización de un software educativo basado en bloques para la introducción a la programación (tipo Scratch). |

Bibliografía:

-Pablo E. Martínez Lopez “Las bases conceptuales de la programación: Una nueva forma de aprender a programar” 2013. 1ra Ed. La Plata

-Pablo MatiasFactorovich y Federico A Sawady O’Connor (2015) “Actividades para aprender a programar”. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación Sadosky

-Sitio oficial Scratch:<https://scratch.mit.edu/>

4.- Computadoras y Redes

Carga horaria:

40 horas (32 presenciales y 8 no presenciales)

Fundamentación

La evolución constante de los sistemas informáticos, ha traído aparejada la necesidad del análisis y estudio de su organización y arquitectura. Este curso está pensado de manera que el estudiante pueda conocer todos los componentes que interactúan en una computadora, la organización interna de los mismos, las características deseables en un microprocesador, el funcionamiento de un sistema operativo, entre otros aspectos. El análisis de estas temáticas los habilitará a elegir criteriosamente herramientas informáticas para el desarrollo de su actividad docente.

Objetivos:

- Que el estudiante conceptualice el marco teórico de sistemas operativos e Internet en el contexto de arquitectura de computadoras.

Contenidos mínimos:

| Unidad | Contenidos |
|---------------|---|
| 1 | ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS Hardware. Firmware. Ensamblador. Kernel. Sistema Operativo. Aplicaciones. |
| 2 | SISTEMAS OPERATIVOS Componentes de un sistema operativo. Llamadas al sistema operativo. Interrupciones y excepciones. Gestión de procesos. Gestión de la memoria principal. Gestión del almacenamiento secundario. Entradas y salidas. Sistema de archivos. Sistema de comunicaciones. Sistemas operativos multiprogramados. |
| 3 | INTERNET Conceptos básicos de redes. Tecnología de internet. Enrutamiento y capas de servicio. Acceso a internet. Usos modernos: Internet móvil, Educación distribuida, Trabajo colaborativo y remoto. Nociones de criptografía. |

Bibliografía:

Hennessy, J., Patterson, D.(1993). *Arquitectura de computadores: un enfoque cuantitativo*. McGraw-Hill.

Kurose, J., Ross, K., Zucchi, W. (2010). *Redes de Computadores e Internet: uma abordagem top-down*. Pearson.

Patterson, D., Hennessy, J. (2004). *Estructura y diseño de computadores*. Reverté.

5.- Tipos de Lenguajes Avanzados de Programación

Carga horaria:

40 horas (32 presenciales y 8 no presenciales)

Fundamentación

En el mundo complejo actual, en el cual la información producida incrementa de manera exponencial, la tecnología juega un rol principal en el cual las habilidades en el uso de computadoras y su programación son cada vez más requeridos [1]. “Los cambios radicales provocados por la tercera revolución industrial –la de las nuevas tecnologías– han creado de hecho una nueva dinámica, porque desde mediados del siglo XX la formación de las personas y los grupos, así como los adelantos científicos y técnicos y las expresiones culturales, están en constante evolución, sobre todo hacia una interdependencia cada vez mayor.” [2].

En este contexto, en este módulo se introduce al estudiante las nociones básicas requeridas para comprender y resolver problemáticas cotidianas mediante la programación, introduciendo al mismo en la resolución práctica de distintas situaciones.

Referencias

[1] Bjarin T. (2016). Why Schools Should Teach More Than Basic Coding. <http://time.com/4261554/why-schools-should-teach-more-than-basic-coding/>

[2] UNESCO. (2012). Hacia las sociedades del conocimiento. Informe Mundial De La UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

Objetivos:

- Que el estudiante experimente la posibilidad de reescribir algoritmos en algún lenguaje de programación preestablecido contenidos mínimos (y en cada uno justificación, objetivos, descripción)
- Conceptos de Programación
- Estructuras de Datos y Expresiones
- Casos de Resolución de Problemas con Lenguajes de Programación
- Organización temporal de los contenidos (distribución presencial, virtual, práctica/evaluación)

Contenidos mínimos:

| Unidad | Contenidos |
|---------------|--|
| 1 | CONCEPTOS SOBRE PROGRAMACIÓN Estructuras Secuenciales. Estructuras de Control, Estructuras de Decisión, Estructuras de Repetición, Estructuras Anidadas y selección múltiple. Resolución de Ejercicios en lenguaje de programación interpretado, multiplataforma, multiparadigma (orientación a objetos, imperativo, programación funcional), con sintaxis que favorezca un código legible, y que usa tipado dinámico (por ejemplo "Python"). |
| 2 | ESTRUCTURA DE DATOS Y EXPRESIONES Estructura básica de datos. Datos básicos. Datos estructurados. Constantes. Variables: Identificador, Contenido. Operadores. Tipos: Aritméticos y lógicos. Orden de prioridad de los operadores. Operaciones y relaciones. Contadores y acumuladores. Máximos y mínimos. Promedios y porcentajes. Expresiones. Tipos de Expresiones. Procedimientos y Funciones. Resolución de Ejercicios en lenguajes del tipo Python, multiparadigma. |
| | CASOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON LENGUAJES DE |

Bibliografía:

Giraldo, C. U., Saxe, E. B., Garnier, X. M., & Acuña, D. B. (2012). *Hacer para pensar: ideas, espacios y herramientas*. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 12(1), 1-21.

6.- Bases de Datos (40 horas)**Carga horaria:**

40 horas (32 presenciales y 8 no presenciales)

Fundamentación

Las bases de datos son colecciones de datos de cualquier tipo pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su uso posterior. En este sentido, son de vital importancia para el almacenamiento de grandes cantidades de datos, así como para su rápida y flexible recuperación. Por lo tanto, esta disciplina es una de las ramas más transversales y con mayor aplicación de la informática, estando presentes en cualquier empresa o institución que requiera la organización y gestión de sus datos, brindando un modo de acceso eficiente a los mismos.

En la actualidad, el acceso de la información en tiempo y forma, es una habilidad requerida y en creciente demanda. Los sistemas de gestión de los datos son fundamentales en un periodo donde la información y el conocimiento son los elementos claves de toda organización. Por este motivo, en este módulo se introduce al estudiante nociones fundamentales acerca de los distintos sistemas de gestión de datos, y herramientas para almacenar y hacer un uso eficiente de la información.

Objetivos:

- Que el estudiante se apropie de los conceptos de bases de datos y su acopio en almacenes de datos.
- Que el estudiante experimente el proceso de descubrimiento de patrones de conocimiento a través de minería de datos.

Contenidos mínimos:

| Unidad | Contenidos |
|--------|----------------|
| | BASES DE DATOS |

| | |
|---|---|
| 1 | Bases de datos relacionales, diseño e implementación. Otro tipo de bases de datos. Bases de datos multidimensionales. Bases de datos orientadas a objetos. Bases de datos documentales. Bases de datos deductivas. |
| 2 | ALMACENES DE DATOS Definiciones. Función de un almacén de datos. Cubos de información. su construcción. Dimensiones, Variables. Elementos que integran un almacén de datos: Metadatos, Funciones extracción, transformación y carga. |
| 3 | MINERÍA DE DATOS Definiciones. Proceso de Minería de Datos. Algoritmos usuales para minería de datos. Estudio de casos. |

Bibliografía:

Silberschatz, A., Korth, H., Sudarshan, S. (2002). *Fundamentos de bases de datos*. McGraw-Hill.

Mazón, N. (2010). *Diseño y explotación de almacenes de datos*. Alicante: Club Universitario.

López, C.. (2007). *Minería de datos: técnicas y herramientas*. Editorial Paraninfo.

7 - Ciudadanía digital

Carga horaria:

40 horas (32 presenciales y 8 no presenciales)

Fundamentación.

Los cambios tecnológicos que acompañan el desarrollo de la vida actual atraviesan prácticamente todos los ámbitos humanos: la educación (e learning) el comercio (e commerce) el gobierno (e-government) por mencionar solo algunos, poniendo en discusión problemáticas desconocidas en tiempos anteriores como la seguridad de la información, la privacidad y propiedad de los datos, entre otros. La necesidad de asegurar en la formación de los jóvenes y adolescentes criterios que les permitan ejercer de manera plena su ciudadanía es imperiosa.

Este módulo pretende dar herramientas a los docentes para que sus estudiantes puedan comprender y transformar la realidad, participar, deliberar y ejercer liderazgo democrático, así cómo tomar decisiones informadas y dar soluciones a los desafíos en diversos contextos vinculados con las tecnologías y la seguridad informática.

Objetivos:

- Fomentar el uso constructivo, creativo y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)
- Disminuir los factores de vulnerabilidad de los jóvenes y adolescentes
- Promover capacidades en las personas que trabajan educación para que favorezcan la construcción de estrategias de trabajo que ayuden a los jóvenes y adolescentes a elaborar criterios para la navegación y la interacción en línea, desde un marco de respeto y de cuidado de la propia integridad psicofísica y la de los demás.
- Promover la protección a la integridad y la privacidad de la información

Contenidos mínimos:

| Unidad | Contenidos |
|--------|---|
| 1 | Uso responsable y positivo de internet: Ciberciudadanía. Riesgos asociados al uso de las TIC. Problematización de los riesgos del uso de las TIC: difusión de imágenes íntimas. Abuso web y discriminación online. Análisis de casos. |
| 2 | La construcción de valores consensuados y la autorregulación de las redes sociales. Netiqueta. Reputación web. Construcción de pautas de interacción y de autocuidado. Rol docente. |
| 3 | Uso, transmisión y propiedad de los datos. Consideraciones legales. Seguridad, riesgo y vulnerabilidad. Los riesgos en la información a través del tiempo. Delitos informáticos. Hacking Ético. Privacidad on line y Navegación segura. Recomendaciones generales de seguridad Análisis de casos: el voto electrónico. |

Bibliografía:

-Castells, M. (2000). Internet y la sociedad red. Conferencia de Presentación del Programa de Doctorado sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Universitat Oberta de Catalunya, España.

-Con vos en la Web (2014). Guía práctica para adultos. Información y consejos para entender y prevenir el acoso a través de Internet.

-Saintout, F. (2009). Jóvenes: el futuro llegó hace rato. Percepciones de un tiempo de cambios: familia, escuela, trabajo y política. Buenos Aires: Prometeo.

-Qués, M. E. (s.f.). Datos personales y nuevas tecnologías. Dirección Nacional de Datos Personales. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación.

-Lic. Juan C. Tirante - 2009 3ra Edición - Delitos Informáticos de ayer y de hoy, su análisis - Editorial Centro de Estudiantes de FRBA

-Federico Pacheco - 2009 1ra Edición - Hacker al Descubierta Argentina - Editorial

USERS

8- Software libre

Carga horaria:

40 horas (32 presenciales y 8 no presenciales)

Fundamentación.

Mucho se ha invertido en los últimos años para introducir las nuevas tecnologías en la educación, sin embargo es importante tener en cuenta la opinión de algunos analistas que comienzan a advertir sobre la posibilidad de una segunda brecha digital: Se refiere este concepto a deficiencias en el aprovechamiento de las tecnologías disponibles por falta de formación y conocimientos. Para comprender el problema la clave está en asumir que la barrera más difícil de superar no es la del acceso (infraestructuras; difusión; construcción de un sitio web, etc.), sino la del uso. En otras palabras, las oportunidades que crean las innovaciones tecnológicas dependen de la utilización que se haga de ellas y de la forma en que afectan al desarrollo corporativo, personal, profesional y a la vida de las personas.

Se plantea que esta segunda brecha puede ser más grave y duradera que la

primera. Ante este panorama es fundamental y urgente introducir, favorecer y facilitar, sobre todo en el sistema educativo, una cultura del conocimiento y el software libres y compartidos migrando hacia ese modelo tecnológico y sociocultural surgido en las comunidades de desarrollo del software libre, pero no meramente por razones economicistas como el ahorro de dinero, sino por avanzar hacia un modelo que puede facilitar un mayor y mejor desarrollo personal y socioeconómico.

Objetivos:

Se espera que los cursantes logren:

- Apropiarse de la filosofía implícita en el uso del software libre y puedan replicarlo en sus aulas.
- Reconocer las principales características de GNU/Linux y GNU/Linux Huayra.
- Utilizar consola.
- Utilizar las herramientas más frecuentes dentro de un sistema operativo y

apropiarse de los nuevos entornos de trabajo.

- Analizar críticamente las ventajas de usar software libre versus el software privativo.

Contenidos mínimos:

| Unidades | Contenidos |
|----------|------------|
| | |

| | |
|---|--|
| 1 | Filosofía del software libre. Nociones básicas y características. Distintas distribuciones. Soberanía Digital Contenidos digitales libres: Licencias CreativeCommons. |
| 2 | Huayra. Reconociendo el entorno. Carpetas y directorios. Similitudes con software privativo. Presentación del entorno. Clasificación y recorrido por sus aplicaciones. Manejo de consola. Introducción a la Instalación de archivos. |
| 3 | Instalación de archivos .deb, bin, run. Instalación de software tar. gz, .bin, .deb. Creación de recursos multimedia con Huayra. |

Bibliografía:

- Richard Stallman [Software libre para una sociedad libre](#), Editorial Traficantes de Sueños, Madrid, 2004.
- Jesús González Barahona, Joaquín Seoane Pascual, Gregorio Robles. [Introducción al software libre](#). Barcelona : Fundación per a la Universitat Oberta de Catalunya, 2003
- Carlos Gradín (comp.), [Internet, Hackers y software libre](#), Ed. Fantasma, Buenos Aires, 2004
- Video documental “[Revolución OS](#)” (2001, 85 min.) / Título en castellano: “La Revolución de los SO”; Dir. J.T.S. Moore.

9 - Seminario final de integración

Consideraciones previas:

Este seminario tiene por finalidad ser el espacio de construcción de las propuestas de trabajo final a desarrollar por los cursantes, generando un recorrido procesual y selectivo en términos de propuesta individual, dado que cada cursante va a ir tomando recortes de contenidos y organizará, desplegando el recorte, una propuesta con base en la enseñanza, utilizando la secuencia didáctica como base de la propuesta, integrada en la construcción de un objeto de aprendizaje.

Para la conformación del trabajo final, el estudiante transitará por tres instancias, cuya carga horaria está distribuida durante el segundo, tercer y cuarto cuatrimestre, con el propósito de ir seleccionando aquellos contenidos de cada módulo que le sean útiles al docente cursante, saberes y conocimientos que pueda organizar y planificar en términos de enseñar.

En el primer taller del seminario, durante el 2do cuatrimestre, se trabajarán modelos didácticos y métodos que incluyan estudio de casos, solución de problemas, construcción de problemas y problematización, métodos de proyectos, y modelos tutoriales.

En el segundo taller del seminario, durante el 3er cuatrimestre, se abordarán métodos para el entrenamiento y el desarrollo de habilidades operativas, demostración y ejercitación, simulación y las prácticas de enseñanza para el desarrollo de habilidades operativas.

En el tercer taller del seminario, durante el 4to cuatrimestre, se trabajarán procesos organizadores de las prácticas de enseñanza, vinculadas a clarificar los propósitos, definir objetivos, organizar contenidos, diseñar estrategias de enseñanza y actividades de aprendizaje, haciendo hincapié en la construcción de objetos de aprendizaje, y organizar procesos de evaluación para la mejora de la enseñanza.

La instancia de acreditación consiste en un coloquio final en el cual cada cursante debe defender en forma oral e individual el trabajo realizado en el seminario final de la especialización consistente en el diseño, implementación y evaluación de una propuesta didáctica de Ciencias de la Computación para su nivel.

Asimismo, durante el transcurso de la cursada se evaluará la capacidad de trasponer didácticamente los contenidos al aula, teniendo en cuenta que en muchos casos los docentes cursantes deberán hacer sus prácticas en un contexto educativo que no prevé el dictado de la materia, por lo cual puede ser importante, para facilitar la inspiración en el diseño de secuencias didácticas desde la lógica de proyectos, que como parte de la bibliografía se documenten experiencias significativas que aborden de manera profunda el abordaje de los contenidos de ciencias de la computación y de otras disciplinas (matemáticas, física, historia, lengua, etc).

Centraremos el trabajo del Seminario final de integración sobre aquellas cuestiones de la enseñanza que generen el fortalecimiento genuino en aspectos de transposición didáctica, su implementación y evaluación narrada.

Carga horaria:

60 horas (44 horas presenciales y 16 horas no presenciales), distribuidas de la siguiente manera: durante el segundo cuatrimestre, 10 horas presenciales y 5 virtuales; durante el tercer cuatrimestre 10 horas presenciales y 5 virtuales; y durante el cuarto cuatrimestre 24 horas presenciales y 6 virtuales.

Objetivos:

- Elaborar el trabajo final de acreditación del postítulo, integrando los contenidos desarrollados en el transcurso de los cuatro cuatrimestres.
- Comprender los conceptos de secuencia didáctica y objeto de aprendizaje.
- Reflexionar sobre las prácticas docentes contextualizadas en las características del conocimiento en la sociedad de hoy.

Contenidos mínimos:

| |
|--|
| 1.- Definición y características de los objetos de aprendizaje (oa): breve recorrido por las diferentes conceptualizaciones sobre el tema. |
|--|

| |
|---|
| 2.- Los componentes de la enseñanza; los propósitos de enseñanza, los objetivos de aprendizaje, los contenidos, las actividades, los recursos y la evaluación. |
| 3.- Las secuencias didácticas como soportes de intervención en la organización de la enseñanza. |
| 4.- Concepto de recursos educativos abiertos (rea) como generalización de materiales para el aprendizaje. |
| 5.- Estructura de un objeto de aprendizaje: introducción, contenidos, actividades, evaluación. |
| 6.- Repositorios de oa y rea: búsqueda en sitios específicos por metadatos y su integración en la tarea docente. |
| 7.- Comparación de metodologías para su creación. formatos para su utilización en plataformas diferentes: el estándar scorm. |
| 8.- Ejemplos de actividades con oa sencillos y su realización con hotpotatoes. |
| 9.- Introducción a herramientas de autor para la creación de materiales con oa: Ardora. |
| 10.- Tipos de materiales en ardora: actividades interactivas, desarrollo de recursos multimedia, integración de materiales: paquetes interactivos y espacios web. |
| 11.- Integración en plataformas educativas: cómo utilizar oa en moodle. |
| 12.- Desarrollo del Proyecto de integración para el Seminario final. |

Bibliografía:

- Butcher, Neil (2011) A Basic Guide to Open Educational Resources (OER) Publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Oficina fuera de la sede de la UNESCO y Commonwealth of Learning. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002329/232986s.pdf>
- Camarda P., Minzi V (2012). Primaria Digital, Aulas digitales móviles, Manual general introductorio. Paula Camarda y Viviana Minzi; con la colaboración de María Gabriela Madeo [et.al.]. Primera edición. Buenos Aires. Ministerio de Educación de la Nación, 2012. ISBN 978-950-00-0949-2
- Eduteka: Recursos Educativos Abiertos (<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/OER>)
- Rosanigo, Zulema Beatriz | Bianchi, Gloria Susana | Saenz López, Marta Susana: Diseño de Objetos de Aprendizaje, en <http://hdl.handle.net/10915/19081>
- Sanz, Cecilia: Los OA un debate abierto y necesario: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46722/Documento_completo_.pdf?sequence=1
- UNLP: Metodología CROA – (<http://croa.info.unlp.edu.ar/>)

11- Equipo Docente

El plantel docente puede incluir profesores, licenciados, especialistas y doctor de las áreas de informática, sistemas, educación y comunicación, con desempeño en Universidades Nacionales, Institutos de Formación Docente equipos capacitadores de la D,G,C,y E. de la provincia y de escuelas de educación secundaria. Esta variedad de trayectorias formativas permite elaborar un programa académico donde se incorporan diferentes dimensiones y perspectivas. Dichos docentes deben poseer título habilitante para el ejercicio en el nivel superior.

12-Correlatividades:

Para estar en condiciones de rendir y aprobar el espacio de “Seminario final de Integración” todos los módulos

deben haber sido previamente aprobados.

| Módulo | | Módulo correlativo |
|--------|--|--------------------|
| MI | Módulo Introdutorio | -- |
| DA | Desarrollo de algoritmos | -- |
| ABP | Aprendizaje basado en problemas | -- |
| PyE | La Programación y su enseñanza | DA |
| CyR | Computadoras y redes | -- |
| SF I | Seminario Final I | -- |
| LAP | Tipos de lenguajes avanzados de programación | DA- PyE |
| BD | Base de datos | LAP |
| SF II | Seminario Final II | SF I |
| CD | Ciudadanía digital | -- |
| SL | Software Libre | -- |
| SF III | Seminario Final III | SFI-SFII |

13-Modalidad de aprobación:

La modalidad de cursado de la especialización es presencial (316 horas) y virtual (84 horas):

- Encuentros presenciales: clases teórico- prácticas que demandarán lectura, producciones escritas, resolución de trabajos prácticos individuales y grupales y actividades específicas obligatorias en relación a los contenidos y objetivos de cada módulo y seminario.
- Encuentros virtuales: espacio destinado a tutorías, participación en foros, construcción de wikis colaborativas y portafolios digitales en vista a los contenidos y objetivos de cada módulo.

El alumno deberá cumplir con un 80% de asistencia a los encuentros presenciales correspondientes a cada uno de los módulos para acreditar los mismos.

Para acreditar los módulos 1 a 8 (específicos de CC) y los Seminarios Integradores I, II y III el cursante deberá realizar un trabajo de evaluación final que se aprobará con una nota no inferior a 7 (siete), el mismo será presencial, individual y escrito. El alumno podrá realizar el trabajo final de un módulo sólo si cumplió con el 80% de asistencia y aprobó el 75% de las actividades obligatorias planificadas para dicho módulo. Este trabajo tendrá una instancia de recuperación dentro del período de cursada. En el caso de desaprobado cualquiera de los módulos el estudiante tendrá la posibilidad de recuperarlo acorde a las pautas, modalidad y plazos establecidos por el equipo docente, dentro del plazo de vigencia de la cohorte .

Para acceder al Seminario Final, el estudiante deberá tener aprobado los módulos 1 a 8 (específicos de CC) y los Seminarios Integradores I y II. Podrán cursar en carácter de condicionales los alumnos que adeuden algún módulo o seminario debiendo acreditar los mismos previo a la finalización de la cursada del seminario o módulo correlativo.

El seminario final se acreditará con la aprobación del diseño, posterior implementación y evaluación de una secuencia didáctica de CC para nivel secundario. Si el seminario final no fuera aprobado el estudiante tendrá la posibilidad de recuperarlo acorde a las pautas, modalidad y plazos establecidos por el equipo docente.

Para acceder al título de Especialista el alumno deberá aprobar el Seminario Final, junto con la totalidad de los módulos 1 a 8 y los Seminarios Integradores I y II.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,
ou=SUBSECRETARIA para la MODERNIZACION DEL ESTADO, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2018.03.27 10:14:08 -03'00'

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE
JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,
ou=SUBSECRETARIA para la MODERNIZACION DEL
ESTADO, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2018.03.27 10:14:08 -03'00'