

Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes

Directrices para la aplicación

Sección de Aplicaciones de las TIC a la Educación, la Ciencia y la Cultura
División de la Sociedad de la Información
Sector de Comunicación e Información

UNESCO
París

Diciembre de 2007

Directrices para la aplicación

Introducción

El objetivo del proyecto relativo a las Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes (NUCTICD) es mejorar la práctica de los docentes en todas las áreas de su labor profesional.¹ Al combinar las competencias en TIC con innovaciones en la pedagogía, el plan de estudios y la organización del centro docente, las Normas se han concebido para la formación profesional de los docentes que van a utilizar las competencias y recursos en TIC para mejorar su enseñanza, cooperar con sus colegas y, en última instancia, poder convertirse en líderes de la innovación dentro de sus respectivas instituciones. La finalidad global del proyecto no sólo es mejorar la práctica de los docentes, sino también hacerlo de manera que contribuya a mejorar la calidad del sistema educativo, a fin de que éste pueda forjar ciudadanos más instruidos e informados y trabajadores muy calificados que hagan progresar el desarrollo económico y social de sus países.

Más concretamente, los objetivos de las Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes apuntan a:

- Elaborar un conjunto de directrices que los proveedores de formación profesional puedan utilizar para definir, preparar o evaluar material de aprendizaje o programas de formación de docentes con vistas a la utilización de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.
- Suministrar un conjunto básico de calificaciones que permitan a los docentes integrar las TIC en sus actividades de enseñanza y aprendizaje, a fin de hacer avanzar el aprendizaje de los alumnos y mejorar la realización de las demás tareas profesionales.
- Ampliar la formación profesional de los docentes para incrementar sus competencias en materia de pedagogía, cooperación, liderazgo y desarrollo escolar innovador, utilizando las TIC.
- Armonizar las distintas ideas y el vocabulario relativo a las utilidades de las TIC en la formación de los docentes.

El presente documento tiene por objeto proporcionar a los asociados de la formación profesional la información necesaria para que examinen su participación en el proyecto y revisen o preparen sus propuestas de planes de estudios y ofertas de cursos. El documento presenta también la estructura global de las Normas:

- definiendo tres enfoques complementarios, que los encargados de elaboración de políticas pueden adoptar para vincular la reforma de la educación y la formación profesional del docente con las políticas de desarrollo económico y social de sus países respectivos;
- enumerando los seis componentes del marco NUCTICD;

¹ Este documento es el tercero de la serie “Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes”. El primero se titula “Marco de Políticas” y el segundo “Módulos de Normas de Competencias”.

- describiendo los contenidos y especificando los niveles de los módulos que corresponden a los seis componentes de cada enfoque; y
- detallando los objetivos y los métodos propuestos, que pueden ser utilizados por los proveedores de formación profesional para concebir material de aprendizaje susceptible de contribuir a respaldar las metas del proyecto NUCTICD de la UNESCO.

En el documento también se definen y examinan algunas cuestiones que los proveedores deben tener en cuenta cuando elaboran o revisan sus materiales. En otros documentos posteriores se precisará el mecanismo mediante el cual los proveedores de formación profesional podrán presentar los planes de estudios y los materiales que elaboren para que formen parte del programa NUCTICD de la UNESCO.

Tres enfoques

El propósito del proyecto NUCTICD de la UNESCO es vincular la reforma de la educación al desarrollo económico y social, que puede mejorar la calidad de la educación, reducir la pobreza y la desigualdad, hacer progresar el estándar de vida y preparar a los ciudadanos de un país a afrontar los retos planteados por el siglo XXI. Las Normas se basan en los tres enfoques siguientes de la reforma de la educación, que corresponden a planteamientos diferentes –aunque con elementos comunes– cuyo objeto es mejorar la mano de obra de un país y fomentar su crecimiento económico:

- Incrementar la capacidad de la mano de obra para comprender las tecnologías, integrando competencias tecnológicas en los planes de estudios (**enfoque de nociones básicas de tecnología**).
- Incrementar la capacidad de la mano de obra para utilizar los conocimientos con vistas a añadir valor a los resultados de la economía, aplicando dichos conocimientos para resolver problemas complejos y reales (**enfoque de profundización de los conocimientos**).
- Aumentar la capacidad de la mano de obra para innovar, producir nuevos conocimientos y sacar provecho de éstos (**enfoque de creación de conocimientos**).

Conjuntamente, esos tres enfoques ofrecen una trayectoria de desarrollo gracias a la cual la reforma de la educación respalda medios cada vez más sofisticados de desarrollo de la economía y la sociedad de un país: desde una capacidad para comprender la tecnología hasta una mano de obra de gran rendimiento, una economía del conocimiento y una sociedad de la información. A través de esos enfoques, los estudiantes de un país y, en última instancia, sus ciudadanos y su mano de obra adquieren las competencias cada vez más sofisticadas que se necesitan para apoyar el crecimiento económico y la obtención de mejor un nivel de vida.



Nociones básicas de tecnología > Profundización de conocimientos > Creación de conocimientos

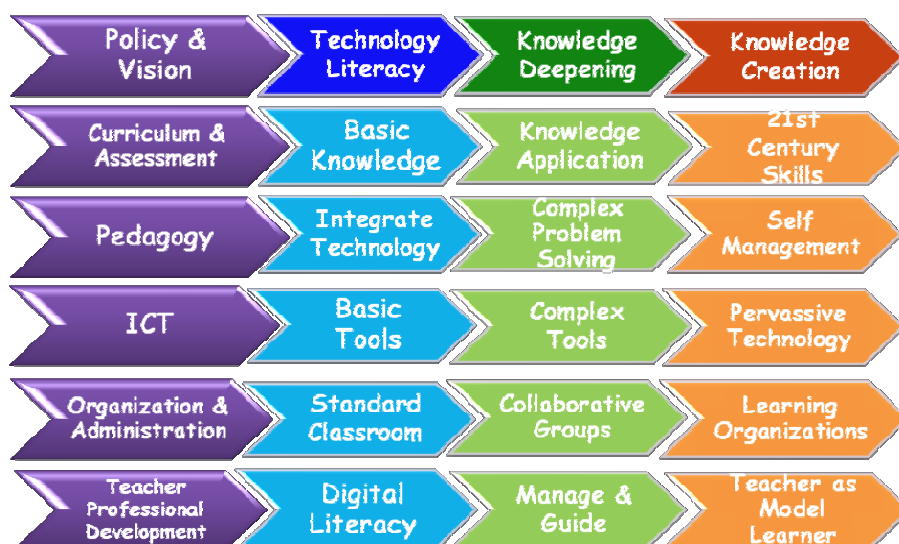
Seis componentes

Las Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes también se refieren a seis componentes del sistema educativo. Es importante señalar que las Normas no se centran solamente en las competencias en TIC. También comprenden la formación para la adquisición de competencias en TIC. Esta formación forma parte de un enfoque global de la reforma de la educación, que abarca: la política, el plan de estudios y evaluación, la pedagogía, el uso de la tecnología, la organización y administración de la escuela y la formación profesional de los docentes.

La combinación de estos seis componentes con los tres enfoques antedichos en una matriz constituye el marco NUCTICD. La justificación detallada de esta estructura se presenta en otro documento de la serie. Cada una de las células de la matriz constituye un módulo en el marco, tal como podrá verse más adelante.

Dentro de cada uno de los módulos figuran los objetivos específicos relativos a los planes de estudios y las competencias de los docentes. Se han adjuntado al presente documento descripciones de los módulos y las competencias de los docentes, así como un enunciado detallado de los objetivos y de los métodos propuestos para lograrlos en el marco de un programa de formación profesional. Se persigue así el objetivo de que los proveedores de formación utilicen el marco, los objetivos y métodos detallados, y también las directrices del presente documento, con vistas a elaborar nuevo material de aprendizaje o revisar el ya existente para apoyar uno, o más, de los tres enfoques.

Una panorámica de esos módulos se presenta en los párrafos siguientes y en los apéndices adjuntos. Un proyecto de descripción de las competencias detalladas de los docentes, de los objetivos y de los métodos de cada módulo se puede consultar en un sitio web asociado, que se ha concebido específicamente para los proveedores de formación profesional y los formadores de docentes.



Política y visión > Nociones básicas de tecnología > Profundización de conocimientos > Creación de conocimientos

Plan de estudios y evaluación > Conocimientos básicos > Aplicación de conocimientos > Competencias del siglo XXI

Pedagogía > Integrar la tecnología > Solución de problemas complejos > Autogestión

TIC > Instrumentos básicos > Instrumentos complejos > Tecnología generalizada

Organización y administración > Clase estándar > Grupos que colaboran > Organizaciones de aprendizaje

Formación profesional del docente > Nociones básicas de tecnología digital > Gestión y guía > El docente, modelo de educandos

Acerca de las directrices para la aplicación

La intención del proyecto relativo a las Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes es proporcionar a los proveedores de formación profesional un marco susceptible de ser utilizado para elaborar o revisar sus ofertas de cursos de formación profesional. A los proveedores de formación a los que interese participar en el marco NUCTICD se les da un amplio margen para que apliquen con flexibilidad las normas. No obstante, la manera en que se haga esa aplicación flexible estará sometida al examen del Consejo de Aprobación de las NUCTICD. Para obtener la aprobación del Consejo, a los proveedores de formación profesional interesados se les pedirá que describan y justifiquen sus ofertas de cursos tomando como elemento de referencia las normas y los principios básicos del proyecto. Los proveedores podrán utilizar las siguientes directrices cuando preparen sus solicitudes de aprobación.

Correspondencia de las Normas. Los proveedores interesados deberán presentar al Consejo de Aprobación una descripción detallada de la estructura de los cursos y materiales de formación que hayan preparado. En la solicitud de aprobación deberán definir qué módulos y normas corresponden a cada uno de los componentes de la formación y describir cómo están concebidos los métodos para conseguir que se cumplan esas normas. Los proveedores deberán también especificar toda condición previa que se dé para los materiales. El objetivo que se ha de perseguir no consiste solamente en proporcionar al Consejo de Aprobación los elementos básicos que justifican la concepción de la formación, sino también en suministrar a los ministerios y otros organismos la información que necesitan para hacer un esquema de las ofertas de los proveedores en sus objetivos de formación profesional y agrupar un conjunto de ofertas complementarias susceptibles de permitir el logro de esos objetivos. Además, la utilización del esquema puede ayudar a los ministerios de educación a reducir al mínimo sus gastos en formación profesional, reduciendo o evitando las duplicaciones estériles.

Estructura modular. De todo cuanto antecede se desprende que el marco NUCTICD debe utilizarse de forma modular. Esto quiere decir que no se espera que los proveedores de formación profesional incluyan la totalidad de los módulos y competencias en sus planes de estudios y ofertas de cursos. Lo que se espera de ellos, en cambio, es que puedan concebir ofertas destinadas a ser aprobadas que comprendan solamente determinadas fases de la formación profesional, algunos componentes del sistema educativo, o alguno de los enfoques particulares del cambio educativo. Las propuestas relativas a los módulos deben ser, sin embargo, coherentes

con los objetivos globales y los principios básicos del proyecto de Normas. Esto quiere decir que no se aprobarán las propuestas que se limiten meramente a escoger un número reducido de competencias inconexas. El proveedor debe justificar por qué ha seleccionado los módulos propuestos. Entre las justificaciones admisibles, cabe mencionar: una “percepción amplia”, según la cual el proveedor de formación aborda todos los componentes (política, plan de estudios, pedagogía, etc.) de un enfoque particular (nociones básicas de tecnología, profundización de conocimientos, creación de conocimientos); una “percepción profundizada”, según la cual se desarrolla por lo menos un componente a través de los tres enfoques; y una “percepción funcional”, según la cual los módulos estructurados se adaptan específicamente a un público especializado, a nivel de centro docente, por ejemplo directores de escuelas y coordinadores de tecnologías o planes de estudios. Se podrán tener en cuenta otras estructuras y justificaciones.

Justificación de la satisfacción de las necesidades en materia de formación. La formación relativa al conjunto de los enfoques y componentes, o a cada uno de ellos, se debe concebir de forma que se adapte a las nuevas competencias de los distintos tipos de docentes –en formación inicial, principiantes, experimentados, innovadores y sumamente expertos– y del personal de la escuela o de otras personas que participan en el funcionamiento de ésta. Los proveedores deben exponer cómo ha estructurado sus ofertas de formación para satisfacer las necesidades del público destinatario de ésta.

Mejoras futuras. Aunque el actual conjunto de competencias pretende ser exhaustivo, las Normas están destinadas a evolucionar dinámicamente en función de la realidad. Se creará un dispositivo no sólo para examinar y aprobar los planes de estudios específicos y las propuestas de ofertas de cursos, sino también para revisar periódicamente la estructura y los contenidos de las normas, a medida que van evolucionando los contextos del desarrollo y los nuevos conocimientos acerca de los procesos educativos y las estructuras del sistema de educación. Se invita a los proveedores de formación profesional que formulen observaciones sobre las posibles mejoras que se puedan aportar en el futuro al contenido, estructura y proceso de revisión del proyecto relativo a las Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes.

Programa para el “Enfoque relativo a las nociones básicas de tecnología”

Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes - Programa		
I. Enfoque relativo a las nociones básicas de tecnología		
Política y visión	El objetivo político de este enfoque consiste en preparar una mano de obra capaz de comprender las nuevas tecnologías para mejorar la productividad económica. Los objetivos de las políticas de educación conexas comprenden: incrementar la escolarización y mejorar la adquisición de competencias básicas en lectura, escritura y cálculo y de nociones básicas de tecnología.	
	Objetivos	Ejemplos de métodos
I.A. Política	Los docentes deben ser capaces de:	
	I.A.1. Determinar las características esenciales de las prácticas en clase y especificar cómo éstas pueden servir para aplicar la política.	Organizar un debate sobre la política nacional y las prácticas corrientes en clase. Definir las características de las prácticas que apoyan la política nacional. Hacer que los participantes en el debate definan y analicen las prácticas en sus propias clases, teniendo en cuenta la política nacional.
I.B. Plan de estudios y evaluación	Los docentes deben ser capaces de:	
	I.B.1. Ajustar las normas específicas del plan de estudios a paquetes de “software” y aplicaciones informáticas particulares, y describir cómo las normas en cuestión son respaldadas por estas aplicaciones.	Seleccionar una serie de paquetes de “software” específico para una disciplina; y hacer que los participantes identifiquen las normas específicas del plan de estudios asociadas a esos paquetes y examinen cómo éstos son sustentados por las aplicaciones.
	I.B.2. Ayudar a los estudiantes a adquirir competencias en TIC en el contexto de sus cursos.	Hacer que los participantes preparen un plan de lecciones temáticas que comprenda enseñanza sobre la utilización de las TIC, y más concretamente de procesadores de texto, de buscadores web, de correo electrónico, de blogs, de wikis y de otras nuevas tecnologías. Hacer que los participantes presenten y enseñen a los demás competencias en TIC.
	I.B.3. Utilizar las TIC para evaluar las adquisiciones de conocimientos sobre las disciplinas escolares por parte de los estudiantes, e informar a éstos sobre sus progresos utilizando evaluaciones formativas y recapitulativas.	Hacer que los participantes integren en sus planes de lecciones las TIC y determinados tipos de “software” para evaluaciones formativas y recapitulativas, y que luego intercambien esos planes para obtener recomendaciones de otros educadores en el contexto de una comunidad profesional de aprendizaje.
I.C. Pedagogía	Los docentes deben ser capaces de:	

	I.C.1. Describir cómo la didáctica y las TIC se pueden utilizar para contribuir las adquisiciones de conocimientos sobre las disciplinas escolares por parte de los estudiantes.	Describir cómo la utilización de las TIC y de determinados tipos de “software” puede contribuir a la adquisición de conocimientos sobre las disciplinas escolares por parte de los estudiantes y mostrar cómo el uso de esas tecnologías puede complementar los métodos didácticos (cursos magistrales y demostraciones) utilizados en clase.
	I.C.2. Incorporar en los planes de lecciones actividades adecuadas relativas a las TIC, a fin de contribuir a las adquisiciones de conocimientos sobre las disciplinas escolares por parte de los estudiantes.	Hacer que los participantes conciban planes de lecciones que integren software “software” de tutoría e instrucción y práctica, así como “e-recursos” y “e-contenidos”. Hacer que los participantes intercambien esos planes y obtengan recomendaciones de otros colegas.
	I.C.3. Utilizar “software” de presentación y recursos informáticos como complemento de la enseñanza.	Mostrar la utilización de “software” de presentación y otros recursos informáticos para complementar un curso magistral; suministrar una serie de ejemplos de presentaciones educativas; hacer que los participantes elaboren un plan de lección que comprenda la utilización de “software” de presentación; y hacer que los participantes utilicen el “software” de presentación para preparar una presentación.
I.D. TIC	Los docentes deben ser capaces de:	
	I.D.1. Describir y mostrar el uso de tecnologías de “hardware” corrientes	Examinar y mostrar el funcionamiento básico de diversas tecnologías de “hardware”: ordenadores de mesa, ordenadores portátiles, impresoras, escáneres y aparatos manuales.
	I.D.2. Describir y mostrar las tareas y utilidades básicas de los procesadores de textos que sirven para su introducción en los ordenadores, su edición, su formateo y su impresión.	Examinar y presentar las tareas básicas de los procesadores de textos, y mostrar cómo se usan en la enseñanza. Hacer que los participantes creen un documento textual utilizando esos procesadores.
	I.D.3. Describir y mostrar la finalidad y las características básicas del “software” de presentación y otros recursos informáticos.	Examinar la finalidad del “software” de presentación y mostrar sus características generales y funcionamiento. Hacer que los participantes elaboren la presentación de un tema de su elección, utilizando recursos informáticos.
	I.D.4. Describir la finalidad y la función básica del “software” gráfico y utilizar un paquete de “software” gráfico para crear una visualización gráfica sencilla.	Examinar la finalidad del “software” gráfico y mostrar cómo se crea una visualización gráfica. Hacer que los participantes creen visualizaciones gráficas y las intercambien.
	I.D.5. Describir Internet y la <i>World Wide Web</i> , explicar con detalle sus utilidades, describir cómo funciona un navegador y utilizar un URL para acceder a un sitio web.	Examinar la finalidad y estructura de Internet y de la <i>World Wide Web</i> , así como las experiencias de los participantes con estos medios. Describir cómo funciona un navegador y hacer que los participantes lo utilicen para acceder a sitios web conocidos.

	I.D.6. Utilizar un motor de búsqueda para efectuar una búsqueda booleana por palabra clave.	Mostrar la utilización de un motor de búsqueda; examinar y mostrar cómo se efectúan búsquedas booleanas por palabras clave sencillas; hacer que los participantes busquen sitios web dedicados a sus temas preferidos y examinen las estrategias relativas a las palabras clave que utilizan con el grupo para las discusiones.
	I.D.7. Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener una correspondencia electrónica duradera.	Mostrar cómo se crea y utiliza una cuenta de correo electrónico; y hacer que los participantes creen una cuenta de este tipo y envíen una serie de mensajes por correo electrónico.
	I.D.8. Describir la función y la finalidad de los “software” de tutoría e instrucción y práctica, así como la manera en que contribuyen a las adquisiciones de conocimientos sobre las disciplinas escolares por parte de los estudiantes.	Mostrar una serie de paquetes de “software” de tutoría e instrucción y práctica relativos a los ámbitos disciplinarios de los participantes y describir cómo contribuyen a la adquisición de conocimientos sobre los contenidos. Hacer que los participantes analicen paquetes específicos de “software” relativos a sus ámbitos disciplinarios respectivos y describan cómo contribuyen a la adquisición de conocimientos sobre contenidos específicos.
	I.D.9. Localizar paquetes de “software” educativo y recursos web ya preparados, evaluarlos en función de su precisión y alineamiento con las normas del plan de estudios, y adaptarlos a las necesidades de determinados estudiantes.	Hacer que los participantes busquen sitios web y catálogos para localizar “software” adaptado a objetivos o normas de aprendizaje determinados, y que analicen esos paquetes para evaluarlos en función de su precisión y alineamiento con el plan de estudios. Hacer que los participantes examinen los criterios que utilizan para analizar y evaluar el “software”.
	I.D.10. Utilizar “software” de mantenimiento de registros en red para controlar la asistencia, presentar las notas obtenidas por los estudiantes y mantener registros relativos a éstos.	Examinar la finalidad y las ventajas de un sistema de mantenimiento de registros en red, mostrar cómo se utiliza un sistema de este tipo, y hacer que los participantes introduzcan datos para el mantenimiento de un registro relativo a sus respectivas clases.
	I.D.11. Utilizar tecnologías corrientes de comunicación y colaboración para transmisión de textos, videoconferencias, colaboración basada en el uso de Internet y comunicación con el entorno social.	Examinar la finalidad y las ventajas del uso de distintas tecnologías de comunicación y colaboración; y hacer que los participantes la utilicen para comunicar y colaborar con los demás miembros del grupo.
I.E. Organización y administración	Los docentes deben ser capaces de:	
	I.E.1. Integrar la utilización de un laboratorio de informática en las actividades docentes permanentes.	Examinar y mostrar ejemplos de las diferentes formas en que se pueden utilizar los laboratorios de informática para complementar la enseñanza en clase; y hacer que los participantes elaboren planes de lecciones que comprendan la realización de actividades en los laboratorios de informática.

	I.E.2. Organizar la utilización de los recursos complementarios de TIC con estudiantes solos o en grupos pequeños en las clases normales, para no interrumpir las demás actividades educativas en las aulas.	Examinar y mostrar ejemplos de las diferentes formas en que alumnos solos, por pares o en grupos pequeños pueden utilizar en clase los recursos de TIC –cuando éstos son limitados– como complemento de la enseñanza que reciben; y hacer que los participantes elaboren planes de lecciones que comprendan la utilización de las TIC para complementar la enseñanza impartida en clase.
	I.E.3. Definir cuáles son las disposiciones adecuadas o inadecuadas en el plano social para el uso de las distintas tecnologías.	Identificar distintas tecnologías de “hardware” y software, y examinar las disposiciones correspondientes que se han de adoptar en el plano social para su uso didáctico, con individuos solos, por pares, en grupos pequeños y en grupos grandes.
I.F. Formación profesional del docente	Los docentes deben ser capaces de:	
	I.F.1. Utilizar recursos de TIC para mejorar su productividad.	Identificar las tareas que acaparan el tiempo de los participantes en su trabajo diario; examinar cómo se pueden utilizar los recursos proporcionados por las TIC para coadyuvar a la realización de esas tareas y aumentar la productividad; y hacer que los participantes utilicen ordenadores de mesa o portátiles, aparatos manuales y “software”, por ejemplo procesadores de texto, blogs, wikis y otros instrumentos de productividad y comunicación para coadyuvar a la realización de una de las tareas identificadas.
	I.F.2. Utilizar recursos de TIC, a fin de adquirir conocimientos sobre las disciplinas y la pedagogía que contribuyan a su propio perfeccionamiento profesional.	Examinar los distintos recursos de TIC que los participantes pueden utilizar para incrementar sus conocimientos sobre sus disciplinas y la pedagogía; y hacer que los participantes definan un objetivo personal de formación profesional y creen, con vistas a alcanzar ese objetivo, un plan para el uso de varios instrumentos de TIC, por ejemplo navegadores web y tecnologías de comunicación.

Programa para el “Enfoque relativo a la profundización de conocimientos”

Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes - Programa		
	II. Enfoque relativo a la profundización de conocimientos	
Política y visión	<i>El objetivo político del enfoque de profundización de conocimientos consiste en incrementar la capacidad de la mano de obra para añadir valor a los resultados económicos, aplicando los conocimientos de las disciplinas escolares con vistas a resolver problemas complejos con los que se tropieza en situaciones que se dan realmente en el trabajo, la sociedad y la vida.</i>	
	Objetivos	Ejemplos de métodos
II.A. Política	Los docentes deben ser capaces de:	
	II.A.1. Definir los conceptos y procesos clave esenciales en el ámbito de los contenidos. Describir la función y la finalidad de las simulaciones, las visualizaciones, los instrumentos de recogida de datos y los “software” de análisis de datos y describir también de qué manera contribuyen al entendimiento de los conceptos y procesos esenciales por parte de los estudiantes, así como a su aplicación fuera del universo escolar.	Mostrar una serie de paquetes de “software” y describir cómo contribuyen a que los estudiantes entiendan los conceptos esenciales y los apliquen para resolver problemas complejos. Hacer que los participantes analicen paquetes específicos relativos a sus ámbitos disciplinarios y describan cómo contribuyen a la comprensión de conceptos y la solución de problemas complejos.
II.B. Plan de estudios y evaluación	Los docentes deben ser capaces de:	
	II.B.1. Definir los conceptos y procesos clave esenciales en el ámbito de las disciplinas. Describir la función y la finalidad de los instrumentos específicos para las diferentes disciplinas y describir también de qué manera contribuyen al entendimiento de los conceptos y procesos esenciales por parte de los estudiantes, así como a su aplicación fuera del universo escolar.	Mostrar una serie de paquetes de “software” relativos a determinadas áreas disciplinarias (por ejemplo, visualizaciones para la ciencias; paquetes de análisis de datos para las matemáticas; simulaciones de desempeño de funciones para las ciencias sociales; y recursos referenciales para las lenguas) y describir cómo contribuyen a que los estudiantes entiendan los conceptos esenciales y los apliquen para resolver problemas complejos. Hacer que los participantes analicen paquetes específicos relativos a sus ámbitos disciplinarios y describan cómo contribuyen a la comprensión de conceptos y la solución de problemas complejos en un entorno centrado en el educando.
	II.B.2. Elaborar y aplicar rúbricas basadas en el grado de conocimiento y rendimiento escolar, que les permitan evaluar el grado de comprensión que tienen los estudiantes de los conceptos, las competencias y los procesos esenciales de los contenidos.	Examinar las características de las respuestas de los estudiantes, así como los productos de distintos niveles de calidad que éstos han generado, y elaborar rúbricas que expresen esas características; examinar ejemplos de esas rúbricas de evaluación; y hacer que los participantes creen y apliquen rúbricas a algunos productos de muestra, por ejemplo informes de los estudiantes sobre los resultados de un experimento químico.
II.C. Pedagogía	Los docentes deben ser capaces de:	

	<p>II.C.1. Describir cómo el aprendizaje en colaboración basado en un proyecto y las TIC pueden contribuir a la manera de pensar y la interacción social de los estudiantes, cuando éstos llegan a comprender los conceptos, las competencias y los procesos esenciales de los contenidos y los utilizan para resolver problemas de la vida real.</p>	<p>Describir cómo la utilización de las TIC y de tipos específicos de “software” pueden contribuir a la comprensión de los estudiantes y a la aplicación de los conocimientos sobre los contenidos de las disciplinas, y describir también la forma en que la utilización de esa tecnología puede apoyar el aprendizaje basado en proyectos. Elaborar y examinar distintos casos a este respecto; por ejemplo, constituir equipos de estudiantes que representen a especialistas en biología marina u oceanógrafos y hacer que usen Internet y apliquen conceptos para determinar por qué medios se pueden proteger los ecosistemas, o crear equipos de estudiantes en ciencias sociales para que utilicen “software” de presentación y apliquen nociones de administración pública con vistas a defender una determinada posición ante un órgano de gobierno municipal.</p>
	<p>II.C.2. Definir o concebir problemas complejos del mundo real y estructurarlos de manera que integren conceptos esenciales de los contenidos y sirvan de base para los proyectos de los estudiantes.</p>	<p>Examinar las características de problemas del mundo real que integren conceptos esenciales; examinar ejemplos de esos problemas; y hacer que los participantes elaboren ejemplos, por ejemplo sobre la necesidad de comercializar un producto o mejorar la productividad de un cultivo.</p>
	<p>II.C.3. Elaborar material en línea que contribuya a una profundización de la comprensión de los conceptos esenciales por parte de los estudiantes, así como a su aplicación a la solución de problemas de la vida real.</p>	<p>Analizar materiales en línea para determinar las características principales de los mismos que contribuyen a profundizar la comprensión. Hacer que los participantes trabajen en grupos para concebir un módulo en línea que contribuya a la comprensión de conceptos esenciales y al desarrollo de competencias conexas en el ámbito disciplinario correspondiente.</p>
	<p>II.C.4. Elaborar planes de módulos y actividades en clase, a fin de que los estudiantes razonen con los conceptos esenciales de los contenidos, hablen de ellos y los utilicen, al mismo tiempo que colaboran entre sí no sólo para entender, representar y resolver problemas complejos de la vida real, sino también para reflexionar y comunicar sobre las soluciones.</p>	<p>Examinar las características de las actividades que involucran a los estudiantes en el aprendizaje basado en proyectos; examinar ejemplos de esas actividades; y hacer que los participantes creen módulos y actividades en sus ámbitos disciplinarios, por ejemplo la utilización de principios de física para reforzar la resistencia de las viviendas a los terremotos, o la utilización de las fracciones para lograr una distribución equitativa de los recursos. Llevar a cabo la aplicación de un módulo, en grupo reducido, con otros participantes.</p>

	<p>II.C.5. Estructurar planes de módulos y actividades en clase, a fin de que los instrumentos abiertos y las aplicaciones a disciplinas específicas contribuyan a que los estudiantes razonen con los conceptos esenciales de los contenidos, hablen de ellos y los utilicen, al mismo tiempo que colaboran entre sí para resolver problemas complejos.</p>	<p>Examinar las características de actividades que recurren a instrumentos informáticos abiertos y aplicaciones para involucrar a los estudiantes en el aprendizaje basado en proyectos; examinar ejemplos de esas actividades; y hacer que los participantes creen módulos y actividades en sus ámbitos disciplinarios, por ejemplo la utilización de una simulación informática y de nociones de las ciencias sociales para comprender los factores y dinámicas que intervienen en la expansión de una colonia, o la utilización de un conjunto de medios gráficos para ilustrar las ideas expresadas en un poema.</p>
	<p>II.C.6. Ejecutar en colaboración planes de módulos y actividades en clase que se basen en proyectos, guiando al mismo tiempo a los estudiantes para ayudarles a que terminen sus proyectos con éxito y comprendan más profundamente los conceptos esenciales.</p>	<p>Examinar la función de los docentes y las estrategias que éstos utilizan en la ejecución de módulos realizados en colaboración y basados en proyectos. Hacer que los participantes muestren el uso que hacen de estrategias y recursos informáticos para coadyuvar a la ejecución de sus módulos.</p>
<p>II.D. TIC</p>	<p>Los docentes deben ser capaces de:</p>	
	<p>II.D.1. Hacer funcionar distintos paquetes de “software” abierto que sean adecuados a sus respectivos campos disciplinarios y faciliten, por ejemplo, las visualizaciones, los análisis de datos, las simulaciones de desempeño de funciones y las referencias en línea.</p>	<p>Mostrar la utilización de una serie de paquetes de “software” en el ámbito disciplinario correspondiente; y hacer que los participantes los descubran y hagan demostraciones con ellos.</p>
	<p>II.D.2. Evaluar la precisión y utilidad de los recursos proporcionados por Internet para coadyuvar al aprendizaje basado en proyectos, en el ámbito disciplinario correspondiente.</p>	<p>Hacer que los participantes busquen sitios web y catálogos con miras a identificar “software” adecuado para el aprendizaje basado en proyectos en sus correspondientes ámbitos disciplinarios. Hacer que los participantes preparen criterios y rúbricas de evaluación y que justifiquen sus opciones en función de la eficacia para conseguir el objetivo perseguido.</p>
	<p>II.D.3. Recurrir a un marco o instrumentos que ayudan a elaborar materiales en línea.</p>	<p>Mostrar la utilización de un marco o de instrumentos de ayuda. Hacer que los participantes trabajen en grupos para diseñar un módulo en línea.</p>
	<p>II.D.4. Utilizar una red y un “software” adecuado para efectuar la gestión, el control y la evaluación de los progresos de los distintos proyectos de los estudiantes.</p>	<p>Mostrar la utilización de “software” de proyectos en red, que permite al docente efectuar la gestión, el control y la evaluación del trabajo de los estudiantes en materia de proyectos; y hacer que los participantes efectúen la introducción de datos relativos a proyectos para los trabajos de sus estudiantes.</p>

	<p>II.D.5. Utilizar las TIC para comunicar y colaborar con los estudiantes, los colegas, los padres y el conjunto de la comunidad para sustentar el aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>Hacer que los docentes examinen el uso de la comunicación en línea y de entornos propicios a la colaboración con vistas a apoyar el aprendizaje de los estudiantes; y hacer que los participantes lleven un diario, intercambien documentos impresos y muestren ejemplos de sus interacciones en línea a este respecto.</p>
	<p>II.D.6. Recurrir al establecimiento de redes para apoyar la colaboración de los estudiantes dentro y fuera de las aulas.</p>	<p>Examinar el uso de la comunicación en línea y de entornos propicios a la colaboración por parte de los estudiantes para apoyar su realización de proyectos y su aprendizaje en colaboración; y hacer que los participantes lleven un diario, intercambien documentos impresos y muestren ejemplos de las interacciones en línea de los estudiantes a este respecto.</p>
	<p>II.D.7. Utilizar motores de búsqueda, bases de datos en línea y el correo electrónico con vistas a hallar personas y recursos para los proyectos realizados en colaboración.</p>	<p>Examinar la utilización de motores de búsqueda, de bases de datos en línea y del correo electrónico con vistas a hallar personas y recursos para los proyectos realizados en colaboración; hacer que los participantes efectúen investigaciones relacionadas con un proyecto para sus cursos; emprender un proyecto en colaboración, en línea; y hacer que los participantes reflexionen sobre sus experiencias, las compartan con los demás y las examinen.</p>
<p>II.E. Organización y administración</p>	<p>Los docentes deben ser capaces de:</p>	
	<p>II.E.1. Organizar la instalación de ordenadores y otros recursos informáticos en las aulas para apoyar y reforzar las actividades de aprendizaje y las interacciones sociales.</p>	<p>Examinar y discutir las diferentes modalidades de instalación de ordenadores y otros recursos informáticos en las aulas para saber si las configuraciones adoptadas propician o no la participación e interacción de los estudiantes; y hacer que los participantes diseñen modalidades de instalación de los recursos de la clase y justifiquen sus diseños.</p>
	<p>II.E.2. Dirigir las actividades de aprendizaje de los estudiantes basadas en proyectos, en un entorno tecnológico sólidos.</p>	<p>Examinar las formas de dirigir las actividades basadas en tecnologías que realizan los estudiantes en clase durante la realización de proyectos; y hacer que los participantes examinen sus planes de módulos en función de la gestión de la clase, centrándose en las ventajas e inconvenientes de las distintas configuraciones.</p>
<p>II.F. Formación profesional del docente</p>	<p>Los docentes deben ser capaces de:</p>	
	<p>II.F.1. Recurrir a las TIC para acceder a recursos y compartirlos, con vistas a que presten apoyo a las actividades docentes y contribuyan a la formación profesional del profesorado.</p>	<p>Examinar las distintas fuentes de información en línea y otros recursos que se pueden utilizar para coadyuvar a la formación profesional; hacer que los participantes efectúen búsquedas en línea para hallar material susceptible de contribuir al alcance de sus objetivos en materia de formación profesional; y hacer que compartan y examinen los resultados de esas búsquedas y planes de aplicación.</p>

	<p>II.F.2. Recurrir a las TIC para tener acceso a expertos y comunidades de aprendizaje que presten apoyo a las actividades docentes y contribuyan a la formación profesional del profesorado.</p>	<p>Examinar los distintos expertos y comunidades hallados en línea que pueden coadyuvar a la formación profesional; hacer que los participantes efectúen búsquedas en línea para hallar expertos y comunidades susceptibles de contribuir al alcance de sus objetivos en materia de formación profesional; y hacer que se pongan en comunicación con expertos y participen en comunidades, con miras a compartir y examinar posteriormente los resultados de esas actividades.</p>
	<p>II.F.3. Recurrir a las TIC para buscar, tratar, analizar, integrar y evaluar información susceptible de ser utilizada utilizarse para la propia formación profesional del profesorado.</p>	<p>Examinar la importancia de la adquisición de competencias en materia de gestión de conocimientos relativas al análisis de recursos en línea, su integración en la práctica y la evaluación de su calidad; y hacer que los participantes describan, examinen y muestren ejemplos de sus prácticas a este respecto.</p>

Programa para el “Enfoque relativo a la creación de conocimientos”

Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes - Programa		
	III. Enfoque relativo a la creación de conocimientos	
Política y visión	El objetivo político de este enfoque es incrementar la productividad, forjando una mano de obra que se dedique continuamente a la tarea de crear conocimientos e innovar, sacando provecho de esta tarea.	
	Objetivos	Ejemplos de métodos
III.A. Política	Los docentes deben ser capaces de:	
	III.A.1. Concebir, aplicar y modificar programas de reforma de la educación a nivel del centro docente, que apliquen los elementos esenciales de las políticas nacionales de reforma de la educación.	Examinar las finalidades de las políticas nacionales de reforma de la educación y las formas en que pueden aplicarse a los programas a nivel del centro docente escuela. Hacer que los participantes trabajen en equipos para concebir un programa a nivel del centro docente susceptible de aplicar un componente de la política nacional de reforma de la educación. Hacer que los participantes ejecuten una fase inicial de ese programa, evalúen los progresos realizados y examinen conjuntamente los problemas planteados y las estrategias para superarlo.
III.B. Plan de estudios y evaluación	Los docentes deben ser capaces de:	
	III.B.1. Definir y examinar cómo los estudiantes aprenden y muestran la adquisición de competencias cognitivas complejas como la gestión de la información, la solución de problemas, el espíritu de colaboración y el espíritu crítico.	Examinar las características de los procesos cognitivos complejos y la manera en que los estudiantes los adquieren y muestran su adquisición. Hacer que los participantes identifiquen la utilización de esas competencias en su propio trabajo. Hacer que los participantes integren explícitamente la adquisición y la demostración de una o más de esas competencias en un plan de lección. Hacer que los participantes reflexionen sobre el plan de elección y presenten propuestas para mejorarlo.
	III.B.2. Ayudar a los estudiantes a utilizar las TIC para adquirir competencias en materia de búsqueda, gestión, análisis, integración y evaluación de la información.	Examinar las características de las competencias de búsqueda y gestión eficaces de información y la manera en que las actividades de aprendizaje basadas en las tecnologías pueden contribuir al desarrollo y demostración de esas competencias; y hacer que los participantes elaboren ejemplos de esas actividades.

	<p>III.B.3. Concebir módulos y actividades en el aula que comprendan una serie de aparatos e instrumentos de TIC para ayudar a los estudiantes a adquirir competencias en materia de razonamiento, planificación, aprendizaje reflexivo, creación de conocimientos y comunicación.</p>	<p>Examinar las características de las competencias en materia de razonamiento, planificación y creación de conocimientos, así como la manera en que las actividades de aprendizaje basadas en las tecnologías pueden contribuir a esas competencias; y hacer que los participantes elaboren e intercambien ejemplos de esas actividades. Hacer que los participantes realicen una crítica de los módulos y presenten propuestas relativas a recursos adicionales.</p>
	<p>III.B.4. Ayudar a los estudiantes a utilizar las TIC para que desarrollen sus competencias en materia de comunicación y colaboración.</p>	<p>Examinar las características de las competencias en materia de comunicación y colaboración, así como la manera en que las actividades de aprendizaje basadas en las tecnologías pueden contribuir a esas competencias; y hacer que los participantes elaboren ejemplos de esas actividades. Hacer que los participantes creen modelos de comunicación y colaboración eficaces mediante la participación en comunidades profesionales de aprendizaje en línea.</p>
	<p>III.B.5. Ayudar a los estudiantes a que elaboren rúbricas basadas en los conocimientos y el rendimiento y a que las apliquen para evaluar su propio grado de comprensión de los contenidos esenciales, los conceptos relativos a las TIC, las competencias en TIC y el grado de comprensión de los demás estudiantes, y ayudarles también a que utilicen esas evaluaciones para perfeccionar sus productos y su aprendizaje.</p>	<p>Examinar las características de la autoevaluación y la evaluación efectuada por los pares, así como de las rúbricas basadas en los conocimientos y el rendimiento que se utilizan para evaluar de manera reflexiva el aprendizaje de uno mismo y el de los demás; y hacer que los participantes elaboren y evalúen ejemplos de esas actividades y rúbricas. Hacer que los participantes elaboren rúbricas basadas en los conocimientos y el rendimiento que aumenten las perspectivas de ampliar y extender el aprendizaje de contenidos esenciales y de competencias y conceptos relativos a las TIC mediante la integración de nuevas tecnologías.</p>
<p>III.C. Pedagogía</p>	<p>Los docentes deben ser capaces de:</p> <p>III.C.1. Modelar abiertamente su propia capacidad de razonamiento, de solución de problemas y de creación de conocimientos, al mismo tiempo que enseñan a los alumnos.</p>	<p>Hacer que los participantes examinen sus propias competencias cognitivas para exteriorizar y mostrar abiertamente el uso de éstas con miras a resolver problemas en su ámbito disciplinario. Hacer que los participantes compartan estrategias y procedimientos para resolver problemas y crear nuevos conocimientos con sus pares, al mismo tiempo que examinan otros modelos.</p>

	<p>III.C.2. Concebir materiales y actividades en línea para que los estudiantes actúen en colaboración, con vistas a resolver problemas y realizar trabajos de investigación o de creación artística.</p>	<p>Examinar las características de los materiales en línea que prestan ayuda a los estudiantes para la concepción y planificación de sus propias actividades de aprendizaje; y hacer que los participantes trabajen en equipos para crear y evaluar materiales en línea. Hacer que los participantes creen modelos de actividades en línea para que se realicen en colaboración con vistas a resolver problemas y realizar trabajos de investigación o de creación artística, en el seno de una comunidad profesional de aprendizaje.</p>
	<p>III.C.4. Ayudar a los estudiantes a concebir planes de proyectos y actividades para que actúen en colaboración, con vistas a resolver problemas y realizar trabajos de investigación o de creación artística.</p>	<p>Examinar las características de las actividades de los docentes que ayudan a los estudiantes a concebir y planificar sus propias actividades de aprendizaje; y hacer que los participantes elaboren y muestren ejemplos de esas actividades.</p>
	<p>III.C.5. Ayudar a los estudiantes a que integren en sus proyectos las tecnologías de producción multimedia, de producción web y de publicación, a fin de que sirvan de apoyo para su producción permanente de conocimientos y su comunicación con otros públicos.</p>	<p>Examinar las características de las actividades de los docentes que ayudan a los estudiantes a utilizar diversas tecnologías de producción en sus propias actividades de aprendizaje; hacer que los participantes elaboren ejemplos de esas actividades; y hacer que los participantes muestren ejemplos de tecnologías de producción multimedia, de producción web y de publicación, a fin de ayudar a los estudiantes a que publiquen en el seno de comunidades de aprendizaje en línea.</p>
	<p>III.C.6. Ayudar a los estudiantes a que reflexionen sobre su propio aprendizaje.</p>	<p>Examinar las características de las actividades de los docentes que contribuyen al aprendizaje reflexivo de los estudiantes; y hacer que los participantes elaboren ejemplos, compartan sus reflexiones y critiquen el trabajo de los demás en el seno de una comunidad profesional de aprendizaje.</p>
<p>III.D. TIC</p>	<p>Los docentes deben ser capaces de:</p>	
	<p>III.D.1. Describir la función y la finalidad de los instrumentos y recursos de producción de las TIC (equipamiento de grabación y producción multimedia, instrumentos de edición, “software” para publicaciones e instrumentos de diseño web) y utilizarlos para ayudar a los estudiantes a innovar y crear conocimientos.</p>	<p>Mostrar una serie de paquetes de “software” y de recursos de producción informáticos y describir cómo coadyuvan a las prácticas de innovación y creación de conocimientos de los estudiantes y cómo las hacen progresar. Hacer que los participantes analicen ejemplos específicos de la utilización de esos recursos en sus ámbitos disciplinarios y describan cómo coadyuvan a la innovación y la creación de conocimientos por parte de los estudiantes. Hacer que los participantes utilicen y evalúen esos instrumentos en un módulo concebido por ellos.</p>

	<p>III. D. 2. Describir la función y la finalidad de los entornos virtuales (MUD y MOO) y de los entornos de creación de conocimientos y utilizarlos para contribuir a un conocimiento y una comprensión mayores de los contenidos, y también a un fomento de las comunidades de aprendizaje en línea y de aprendizaje presencial.</p>	<p>Mostrar una serie de entornos virtuales y de creación de conocimientos y describir sus aportaciones a las comunidades de aprendizaje de los estudiantes. Hacer que los participantes analicen ejemplos específicos de utilización de esos recursos en su ámbito disciplinario y describir cómo prestan ayuda a las comunidades de aprendizaje de los estudiantes. Hacer que los participantes utilicen esos instrumentos y muestren su eficacia en un módulo concebido por ellos.</p>
	<p>III. D. 3. Describir la función y la finalidad de los instrumentos de planificación y reflexión y utilizarlos para ayudar a los estudiantes a crear y planificar sus propias actividades de aprendizaje, así como su reflexión y aprendizaje reflexivo permanentes.</p>	<p>Mostrar una serie de instrumentos de planificación y reflexión y describir cómo ayudan a los estudiantes a crear y planificar sus propias actividades de aprendizaje. Hacer que los participantes analicen ejemplos específicos de utilización de esos recursos en su ámbito disciplinario y describan cómo éstos coadyuvan al desarrollo del aprendizaje autorregulado de los estudiantes. Hacer que los participantes utilicen y evalúen esos instrumentos en un módulo concebido por ellos.</p>
<p>III. E. Organización y administración</p>	<p>Los docentes deben ser capaces de:</p>	
	<p>III. E. 1. Desempeñar un papel dirigente en la forja de una visión de lo que podría llegar a ser su escuela si las TIC se integran en el plan de estudios y las prácticas pedagógicas en clase.</p>	<p>Examinar los distintos tipos de planteamientos de los centros docentes que integran las TIC en los planes de estudios y las actividades de la clase para mejorar la enseñanza; y hacer que los participantes conciban e intercambien planes de acción en los que prevea que asumirán un papel dirigente en la labor que han de realizar con sus colegas y los administradores para adoptar un planteamiento integrador semejante en su centro docente. Hacer que los participantes apliquen la fase inicial de ese plan, evalúen los progresos realizados, afronten en común los problemas que surjan y adopten conjuntamente estrategias para superarlos.</p>
	<p>III. E. 2. Desempeñar un papel dirigente en el apoyo a las innovaciones en su escuela y al aprendizaje permanente entre sus colegas.</p>	<p>Examinar los apoyos que necesitan en el plano social los profesionales de la docencia para emprender y mantener un proseo de innovación en sus centros docentes respectivos; y hacer que los participantes conciban e intercambien planes de acción en los que prevea que realizarán una labor conjunta con los administradores y sus colegas del centro docente para crear un entorno susceptible de coadyuvar a la innovación. Hacer que los participantes elaboren estrategias para utilizar instrumentos y recursos innovadores en sus centros docentes respectivos.</p>

	<p>III.E.3. Desempeñar un papel dirigente en la formación de los colegas y el apoyo a éstos para que integren las TIC en sus clases.</p>	<p>Examinar la necesidad de impartir formación, así como los recursos que los profesionales de la docencia necesitan para emprender y mantener procesos de innovación en los centros docentes; y hacer que los participantes conciben y compartan planes de acción que prevean la realización de una trabajo conjunto con los administradores y los colegas para crear programas de formación y recursos de apoyo a la innovación.</p>
<p>III.F. Formación profesional del docente</p>	<p>Los docentes deben ser capaces de:</p>	
	<p>III.F.1. Evaluar permanentemente la práctica profesional y reflexionar sobre ella para llevar a cabo una labor de innovación y mejora.</p>	<p>Examinar las prácticas profesionales que contribuyen a la innovación y las mejoras continuas; y hacer que los participantes muestren ejemplos y efectúen presentaciones de esas prácticas, a partir de su propia experiencia.</p>
	<p>III.F.2. Utilizar recursos de TIC para participar en comunidades profesionales y examinar y aprovechar compartidamente las prácticas didácticas más idóneas.</p>	<p>Examinar cómo se pueden utilizar recursos de TIC para apoyar la innovación y las mejoras continuas por conducto de comunidades profesionales de aprendizaje; y hacer que los participantes muestren ejemplos de esas prácticas basadas en TIC, a partir de su propia experiencia.</p>