

Diseño de cursos por **Grandes ideas**,
con **pedagogía activa** e integración
de **tecnologías digitales**

VOLUMEN 2

Este libro incluye material audiovisual, indicado como [hipervínculo](#). Estos son materiales complementarios y tienen relación directa con cada uno de los ocho casos que acompañan la metodología e ilustran su uso. Se recomienda crear un marcador en el navegador de internet con este enlace.

Para su consulta acceda a

<https://ingenieria.uniandes.edu.co/es/disenio-de-cursos-por-grandes-ideas>

o escanee este código:



Diseño de cursos por **Grandes ideas**,
con **pedagogía activa** e integración
de **tecnologías digitales**

VOLUMEN 2

ÁLVARO H. GALVIS PANQUEVA

[AUTOR COMPILADOR]

Universidad de los Andes
Facultad de Ingeniería



LISTA DE CUADROS . 6 .

LISTA DE FIGURAS . 7 .

LISTA DE TABLAS . 8 .



PRESENTACIÓN . 15 .

Álvaro H. Galvis Panqueva



Caso n.º 1 . 18 .

Autocuidado en Acción: Salud Sexual y Reproductiva

Diana Karina Rojas Briñez, Álvaro H. Galvis Panqueva

Hoja de trabajo n.º 1 (HT 1), para diseño a nivel de curso . 18 .

Hoja de trabajo n.º 2 (HT 2): diseño de la unidad 1 . 31 .

Referencias . 42 .



Caso n.º 2 . 44 .

CBU Colombia: Espacio, Tiempo, Diferencia

Catalina Muñoz Rojas, Ángela María Prada Echeverri, Sandra Aguirre Herrera, Ana Carolina Useche Gómez, Álvaro H. Galvis Panqueva

Hoja de trabajo n.º 1 (HT 1), para diseño a nivel de curso . 44 .

Hoja de trabajo n.º 2 (HT 2): diseño de la unidad 2 . 66 .

Referencias . 75 .



Caso n.º 3 . 76 .

Memorias Musicales del Siglo XIX en Colombia

Rondy Torres, Sandra Leonor Aguirre Herrera, Helmman Cantor

Hoja de trabajo n.º 1 (HT 1), para diseño a nivel de curso . 76 .

Hoja de trabajo n.º 2 (HT 2): diseño de la unidad 1 . 88 .

Referencias . 95 .



Caso n.º 4 . 96 .

Estática

José Raúl Rincón García, Ricardo Camacho Castilla, Santiago Zuluaga Mayorga, Angélica Ávalo Azcárate, Alexandra Ramírez Zárate

Hoja de trabajo n.º 1 (HT 1), para diseño a nivel de curso . 96 .

Hoja de trabajo n.º 2 (HT 2): diseño de la GI 1 y de los EP 3 y 4 . 114 .



Caso n.º 5 · 122 ·**Mecánica de Sólidos Deformables**

Edgar Alejandro Marañón León, Diana Carolina Cortés Bolívar,
Helmman Cantor, Álvaro H. Galvis Panqueva

Hoja de trabajo n.º 1 (HT 1), para diseño a nivel de curso · 122 ·

Hoja de trabajo n.º 2 (HT 2): diseño de la unidad 2: GI 2,
y EP 4 y 5 de MSD · 140 ·

Referencias · 150 ·

Caso n.º 6 · 152 ·**Matemática Estructural y Lógica**

Rodrigo Cardoso Rodríguez, Álvaro H. Galvis Panqueva, Gloria Cristina
Cortés Buitrago, Ana Carolina Useche Gómez, Nelson Sánchez

Hoja de trabajo n.º 1 (HT 1), para diseño a nivel de curso · 152 ·

Hoja de trabajo n.º 2 (HT 2): diseño de la unidad 1 · 173 ·

Referencias · 183 ·

Caso n.º 7 · 184 ·**Modelos y Paradigmas de Programación**

Juan Francisco Díaz Frías, Álvaro H. Galvis Panqueva

Hoja de trabajo n.º 1 (HT 1), para diseño a nivel de curso · 184 ·

Hoja de trabajo n.º 2 (HT 2): GI 5 de Modelos y Paradigmas
de Programación · 199 ·

Referencias · 203 ·

Caso n.º 8 · 204 ·**Empresa + ComUnidad**

Roberto Gutiérrez Poveda, Paola Zúñiga Valcárcel,
Álvaro H. Galvis Panqueva

Hoja de trabajo n.º 1 (HT 1), para diseño a nivel de curso · 204 ·

Hoja de trabajo n.º 2 (HT 2): diseño de la unidad 1, GI 1 · 218 ·

Referencias · 228 ·

Cuadro I Portafolio de casos de transformación educativa con tecnología digital	• 15 •
Cuadro 2.1 Distribución de horas por entorno por semana	• 46 •
Cuadro 2.2 Distribución de sesiones de estudio según entorno de aprendizaje	• 47 •
Cuadro 4.1 Metas de aprendizaje antes del rediseño	• 99 •
Cuadro 4.2 Metodología usada antes del rediseño del curso	• 100 •
Cuadro 4.3 Sistema de evaluación antes del rediseño del curso	• 100 •
Cuadro 4.4 Fundamentos del sistema de evaluación del curso	• 104 •
Cuadro 4.5 Relaciones de dependencia entre las grandes ideas del curso	• 110 •
Cuadro 5.1 Descripción del curso Mecánica de Sólidos Deformables, antes y después del rediseño	• 124 •
Cuadro 6.1 Poderes disponibles y sus costos	• 169 •
Cuadro 6.2 Puntajes y medallas por persona y por facción	• 176 •
Cuadro 6.3 Estrellas sin redimir en la semana y valor agregado a su facción por persona	• 177 •

LISTA DE FIGURAS

Figura I Portal de recursos y material interactivo del libro	· 17 ·
Figura 1.1 Diagrama de relaciones entre EP de la GI	· 28 ·
Figura 2.1 Secuencia de actividades semanales según unidad	· 63 ·
Figura 3.1 Secuencia de instrucción	· 85 ·
Figura 5.1 Competencias esenciales de un ingeniero mecánico integral	· 126 ·
Figura 5.2 Relaciones de dependencia conceptual entre GI, proyectos auténticos y actividades de trabajo en equipo	· 136 ·
Figura 6.1 Sincronización de temas en sesiones de clase y laboratorio	· 161 ·
Figura 6.2 Tiempos para gestión de ejercicios “mecánicos” y “cognitivos”	· 161 ·
Figura 6.3 Secuencia de instrucción en MEL	· 170 ·
Figura 6.4 Reglas de juego en sistema de gamificación de MEL	· 178 ·
Figura 7.1 Diagrama de la secuencia de instrucción	· 197 ·
Figura 8.1 Diagrama de relaciones conceptuales en E+C	· 215 ·

Tabla 1.1 HT 1 Síntesis de necesidades que inciden en el curso que se diseña	• 20 •
Tabla 1.2 HT 1 Enunciado de grandes ideas y sus correspondientes entendimientos perdurables	• 21 •
Tabla 1.3 HT 1 Macrodefinición del sistema de evaluación de aprendizajes	• 22 •
Tabla 1.4 HT 1 Valores relativos del tiempo de estudio y evaluación por gran idea	• 25 •
Tabla 1.5 HT 1 Escenarios de mezcla de sesiones en aula física (AF) y aula virtual (AV) para el curso según porcentaje de presencialidad deseado	• 25 •
Tabla 1.6 HT 1 Recursos para promover el aprendizaje en entornos formales y autónomos	• 26 •
Tabla 1.7 HT 1 Selección de estrategias pedagógicas para usar en el curso rediseñado	• 26 •
Tabla 1.8 HT 1 Modelo operativo expresado en horas de estudio por actividad, por día, por semana y por tipo de entorno de aprendizaje	• 27 •
Tabla 1.9 HT 1 Oportunidades en recursos educativos relacionados con el curso que se diseña	• 28 •
Tabla 1.10 HT 1 Materiales o recursos aplicables a parte o en todo el curso que se rediseña	• 29 •
Tabla 1.11 HT 2 Enunciado de grandes ideas y sus correspondientes entendimientos perdurables	• 31 •
Tabla 1.12 HT 2 ¿Qué enseñar para lograr los EP de la GI 1 que se busca desarrollar?	• 32 •
Tabla 1.13 HT 2 Recursos que conviene adoptar o adaptar	• 37 •
Tabla 1.14 HT 2 Recursos que es necesario producir	• 38 •
Tabla 1.15 HT 2 Plan de trabajo académico para el desarrollo de una de las unidades de enseñanza que corresponden a una gran idea	• 39 •
Tabla 2.1 HT 1 Síntesis de necesidades que inciden en el curso que se (re)diseña	• 49 •
Tabla 2.2 HT 1 Enunciado de grandes ideas y sus correspondientes entendimientos perdurables	• 50 •
Tabla 2.3 HT 1. Parte 1 Macrodefinición del sistema de evaluación del curso	• 51 •
Tabla 2.3 HT 1. Parte 2 Definiciones a nivel de curso del sistema de evaluación de aprendizajes	• 54 •

Tabla 2.4 HT 1 Valores relativos del tiempo de estudio y evaluación por gran idea	. 60 .
Tabla 2.5 HT 1 Escenarios de mezcla deseada en aula física (AF) y aula virtual (AV), según porcentaje de presencialidad y tomando en cuenta el nivel de formación y modalidad	. 61 .
Tabla 2.6 HT 1 Recursos para promover aprendizaje en entornos formales y autónomos	. 61 .
Tabla 2.7 HT 1 Selección de estrategias pedagógicas para usar en el curso rediseñado	. 62 .
Tabla 2.8 HT 1 Modelo operativo expresado en horas de estudio por actividad, por día, por semana y por tipo de entorno de aprendizaje	. 63 .
Tabla 2.9 HT 1 Oportunidades en recursos educativos relacionados con el curso que se diseña	. 64 .
Tabla 2.10 HT 1 Materiales o recursos aplicables a parte o en todo el curso que se rediseña	. 64 .
Tabla 2.11 HT 2 Grandes ideas y entendimientos perdurables de Colombia: Espacio, Tiempo, Diferencia	. 66 .
Tabla 2.12 HT 2 ¿Qué enseñar para lograr los EP de las GI que se busca desarrollar?	. 67 .
Tabla 2.13 HT 2 ¿Cómo evaluar los EP y los RO de la GI que se busca desarrollar?	. 71 .
Tabla 2.14 HT 2 Recursos que conviene adoptar o adaptar	. 72 .
Tabla 2.15 HT 2 Plan de trabajo académico para el desarrollo de una de unidad de enseñanza que corresponde a una gran idea	. 73 .
Tabla 3.1 HT 1 Síntesis de necesidades que inciden en el curso que se rediseña	. 79 .
Tabla 3.2 HT 1 Enunciado de grandes ideas y sus correspondientes entendimientos perdurables	. 79 .
Tabla 3.3 HT 1 Macrodefinición del sistema de evaluación de aprendizajes	. 81 .
Tabla 3.4 HT 1 Valores relativos del tiempo de estudio y evaluación por gran idea	. 83 .
Tabla 3.5 HT 1 Escenarios de mezcla deseada en aula física (AF) y aula virtual (AV) según porcentaje de presencialidad deseado	. 83 .
Tabla 3.6 HT 1 Recursos para promover el aprendizaje en entornos formales o autónomos	. 84 .
Tabla 3.7 HT 1 Selección de estrategias pedagógicas que tendría sentido usar en el curso rediseñado	. 85 .

Tabla 3.8 HT 1 Modelo operativo expresado en horas de estudio por actividad, por día, por semana y por tipo de entorno de aprendizaje	• 85 •
Tabla 3.9 HT 1 Oportunidades en recursos educativos para el curso que se rediseña	• 86 •
Tabla 3.10 HT 2 Grandes ideas y sus correspondientes entendimientos perdurables	• 88 •
Tabla 3.11 HT 2 ¿Qué enseñar para lograr los EP de la GI que se busca desarrollar?	• 89 •
Tabla 3.12 HT 2 ¿Cómo evaluar los EP que se busca desarrollar?	• 91 •
Tabla 3.13 HT 2 Recursos que conviene adoptar o adaptar	• 91 •
Tabla 3.14 HT 2 Plan de trabajo para el desarrollo de una de las unidades de enseñanza que corresponden a una gran idea	• 93 •
Tabla 4.1 HT 1. Parte 1 Síntesis de necesidades educativas normativas	• 101 •
Tabla 4.1 HT 1. Parte 2 Necesidades educativas sentidas	• 102 •
Tabla 4.2 HT 1 Enunciado de grandes ideas y entendimientos perdurables del curso	• 103 •
Tabla 4.3 HT 1 Macrodefinición del sistema de evaluación del curso	• 105 •
Tabla 4.4 HT 1 Valor relativo de tiempo y evaluaciones en el curso	• 107 •
Tabla 4.5 HT 1 Escenarios de mezcla de sesiones en aula física (AF) y aula virtual (AV) para el curso según porcentaje de presencialidad deseado	• 108 •
Tabla 4.6 HT 1 Tipos de medios por entornos de aprendizaje	• 108 •
Tabla 4.7 HT 1 Selección de estrategias pedagógicas que tendría sentido usar en el curso rediseñado	• 109 •
Tabla 4.8 HT 1 Modelo operativo expresado en horas por semana por actividad por entorno por tipo de interacción	• 109 •
Tabla 4.9 HT 1 Oportunidades en recursos educativos relacionados con el curso que se (re)diseña	• 112 •
Tabla 4.10 HT 2 Enunciado de grandes ideas y sus correspondientes entendimientos perdurables	• 114 •
Tabla 4.11 HT 2. Parte 1 ¿Qué enseñar para lograr el EP 3 de la GI 1 que se busca desarrollar?	• 116 •

Tabla 4.11 HT 2. Parte 2 ¿Qué enseñar para lograr el EP 4 de la GI 1 que se busca desarrollar?	• 116 •
Tabla 4.12 HT 2 Especificación del sistema de evaluación en la unidad Conceptos básicos del equilibrio de los EP 3 y 4 de la GI 1	• 117 •
Tabla 4.13 HT 2 Recursos usados en la unidad Conceptos básicos del equilibrio de los EP 3 y 4 de la GI 1	• 120 •
Tabla 4.14 HT 2 Plan de trabajo semana típica	• 121 •
Tabla 5.1 HT 1 Síntesis de necesidades que inciden en el curso que se rediseña	• 126 •
Tabla 5.2 HT 1 Enunciado de grandes ideas y sus correspondientes entendimientos perdurables	• 127 •
Tabla 5.3 HT 1 Macrodefinición del sistema de evaluación de aprendizajes	• 129 •
Tabla 5.4 HT 1 Valores relativos del tiempo de estudio y evaluación por gran idea	• 131 •
Tabla 5.5 HT 1 Escenarios de mezcla de sesiones en aula física (AF) y aula virtual (AV) para el curso según porcentaje de presencialidad deseado	• 132 •
Tabla 5.6 HT 1 Recursos para promover aprendizaje usando ambientes híbridos (AHA) en entornos formales o autónomos	• 132 •
Tabla 5.7 HT 1 Selección de estrategias pedagógicas que tendría sentido usar en el curso rediseñado	• 133 •
Tabla 5.8 HT 1 Modelo operativo expresado en minutos de estudio por actividad, por semana y por tipo de entorno de aprendizaje	• 134 •
Tabla 5.9 HT 1 Oportunidades en recursos educativos relacionados con el curso que se rediseña	• 137 •
Tabla 5.10 HT 1 Materiales o recursos aplicables a parte o en todo el curso que se rediseña	• 138 •
Tabla 5.11 HT 2 Enunciado de grandes ideas y sus correspondientes entendimientos perdurables	• 140 •
Tabla 5.12 HT 2 ¿Qué enseñar para lograr los EP de la GI que se busca desarrollar?	• 141 •
Tabla 5.13 HT 2 Instrumentos de evaluación, propósito y tipo usados en el rediseño del curso	• 144 •
Tabla 5.14 HT 2 Recursos que conviene adoptar o adaptar	• 145 •
Tabla 5.15 HT 2 Recursos que es necesario producir	• 146 •
Tabla 5.16 HT 2 Plan de trabajo académico para el desarrollo de la unidad de enseñanza	• 148 •

Tabla 6.1 HT 1 Síntesis de necesidades que inciden en el curso que se rediseña	• 155 •
Tabla 6.2 HT 1 Enunciado de grandes ideas y sus correspondientes entendimientos perdurables	• 156 •
Tabla 6.3 HT 1 Macrodefinición del sistema de evaluación de aprendizajes	• 158 •
Tabla 6.4 HT 1 Valores relativos del tiempo de estudio y evaluación por gran idea	• 160 •
Tabla 6.5 HT 1 Estadísticas del banco de preguntas en MEL a diciembre del 2017	• 163 •
Tabla 6.6 HT 1 Escenarios de mezcla de sesiones en AF y AV para curso según porcentaje de presencialidad deseado	• 164 •
Tabla 6.7 HT 1 Recursos para promover el aprendizaje usando ambientes híbridos en entornos formales o autónomos	• 164 •
Tabla 6.8 HT 1 Selección de estrategias pedagógicas que tendría sentido usar en el curso rediseñado	• 165 •
Tabla 6.9 HT 1 Modelo operativo expresado en horas de estudio por actividad, por día, por semana y por tipo de entorno de aprendizaje	• 169 •
Tabla 6.10 HT 1 Oportunidades en recursos educativos relacionados con el curso que se (re)diseña	• 170 •
Tabla 6.11 HT 1 Materiales o recursos aplicables a parte o todo el curso que se rediseña	• 171 •
Tabla 6.12 HT 2 GI de la unidad de enseñanza que se diseña y sus correspondientes EP	• 173 •
Tabla 6.13 HT 2 ¿Qué enseñar para lograr los EP de la GI que se busca desarrollar?	• 174 •
Tabla 6.14 HT 2 Valor relativo por resultado observable en GI 1	• 179 •
Tabla 6.15 HT 2 Recursos que conviene adoptar	• 180 •
Tabla 6.16 HT 2 Recursos que es necesario producir	• 180 •
Tabla 6.17 HT 2 Plan de trabajo académico para el desarrollo de una de las unidades de enseñanza que corresponden a una gran idea	• 181 •
Tabla 7.1 HT 1 Síntesis de necesidades que inciden en el curso que se diseña	• 187 •
Tabla 7.2 HT 1 Enunciado de grandes ideas y sus correspondientes entendimientos perdurables	• 188 •
Tabla 7.3 HT 1 Macrodefinición del sistema de evaluación de aprendizajes	• 190 •

Tabla 7.4 HT 1 Valores relativos del tiempo de estudio y evaluación por gran idea	· 194 ·
Tabla 7.5 HT 1 Escenarios mezcla de sesiones en aula física (AF) y aula virtual (AV) para curso según el porcentaje de presencialidad deseado	· 194 ·
Tabla 7.6 HT 1 Recursos para promover aprendizaje usando ambientes híbridos en entornos formales o autónomos	· 195 ·
Tabla 7.7 HT 1 Selección de estrategias pedagógicas que tendría sentido usar en el curso rediseñado	· 196 ·
Tabla 7.8 HT 1 Modelo operativo expresado en horas de estudio por actividad, por día, por semana y por tipo de entorno de aprendizaje	· 196 ·
Tabla 7.9 HT 1 Oportunidades en recursos educativos relacionados con el curso que se (re)diseña	· 198 ·
Tabla 7.10 HT 1 Materiales o recursos aplicables a parte o en todo el curso que se rediseña	· 198 ·
Tabla 7.11 HT 2 GI y EP de cada unidad que se diseña	· 200 ·
Tabla 7.12 HT 2 ¿Qué enseñar para lograr los EP de la GI que se busca desarrollar?	· 201 ·
Tabla 7.13 HT 2 Recursos que conviene adoptar o adaptar	· 203 ·
Tabla 8.1 HT 1 Síntesis de necesidades que inciden en el curso que se rediseña	· 207 ·
Tabla 8.2 HT 1 Enunciado de grandes ideas y sus correspondientes entendimientos perdurables	· 207 ·
Tabla 8.3 HT 1. Parte 1 Macrodefinición del sistema de evaluación de aprendizajes	· 209 ·
Tabla 8.3 HT 1. Parte 2 Definición de proyecto auténtico en curso E+C	· 210 ·
Tabla 8.4 HT 1 Valores relativos del tiempo de estudio y evaluación por gran idea	· 210 ·
Tabla 8.5 HT 1 Escenarios de mezcla de sesiones en aula física (AF) y aula virtual (AV) para el curso	· 211 ·
Tabla 8.6 HT 1 Recursos para promover aprendizaje usando ambientes híbridos en entornos formales y autónomos	· 212 ·
Tabla 8.7 HT 1 Selección de estrategias pedagógicas que tendría sentido usar en el curso rediseñado	· 212 ·
Tabla 8.8 HT 1 Modelo operativo expresado en horas de estudio por actividad, por día, por semana y por tipo de entorno de aprendizaje	· 213 ·

LISTA DE TABLAS

Tabla 8.9 HT 1 Oportunidades en recursos educativos relacionados con el curso que se diseña	· 216 ·
Tabla 8.10 HT 1 Materiales o recursos aplicables a parte o todo el curso que se rediseña	· 217 ·
Tabla 8.11 HT 2 Enunciado de grandes ideas y de los entendimientos perdurables asociados	· 219 ·
Tabla 8.12 HT 2 ¿Qué enseñar en para lograr los EP de la GI que se busca desarrollar?	· 220 ·
Tabla 8.13 HT 2 Recursos que conviene adoptar o adaptar	· 224 ·
Tabla 8.14 HT 2 Recursos que es necesario producir	· 225 ·
Tabla 8.15 HT 2 Plan de trabajo académico para el desarrollo de la unidad de enseñanza 1, que corresponde a la GI 1	· 226 ·

Álvaro H. Galvis Panqueva

Acerca del volumen 2

Este libro sería obra inconclusa si no contara con el presente volumen, donde se detalla cómo formalizar los diseños macro y micro propuestos en el primer tomo. Con este volumen, estamos entrando al terreno de las estructuras conceptuales usadas en la creación de los ocho casos, equivalente a los planos en que se basó la puesta a punto de cada uno de ellos. Mientras que en el primer volumen supimos acerca de los casos —los santos y sus milagros—, en este presentamos lo que hizo posible alcanzar sus logros; en todos los casos se incluye el diseño a nivel macro —diseño de los cursos— y también el diseño a nivel micro, que detalla cada una de las unidades de enseñanza y desarrolla una de las grandes ideas del curso.

Tipos de casos a su disposición

Como se mencionó, la selección de casos obedeció a dos criterios fundamentales: excelencia y diversidad. Todos los casos fueron diseñados para lograr la comprensión de las grandes ideas que atienden las necesidades del curso, así como la apropiación de sus entendimientos perdurables. Por otra parte, el conjunto de casos ofrece un portafolio muy variado, como lo muestra el cuadro 1.

CUADRO 1

Portafolio de casos de transformación educativa con tecnología digital



N.º del caso	Nivel educativo	Modalidad de formación	Curso rediseñado	Institución y programa	Caso de...
1	Educación media, 7.º grado	Presencial enriquecida con TD	Autocuidado en acción: Salud Sexual Reproductiva	IET Ismael Santofimio Trujillo, Ciencias naturales	Aprendizaje experiencial
2	Educación superior	Multimodal	Colombia: Espacio, Tiempo, Diferencia	Universidad de los Andes, Ciclo Básico Uniandino	Aprendizaje por indagación y colaboración
3	Educación superior	Virtual	Memorias Musicales del Siglo XIX	Universidad de los Andes, Ciclo Básico Uniandino	Aprendizaje por indagación y colaboración
4	Educación superior	Presencial enriquecida con TD	Estática	Universidad de los Andes, Ingeniería Civil y Ambiental	Sistema de evaluación

Continúa

N.º del caso	Nivel educativo	Modalidad de formación	Curso rediseñado	Institución y programa	Caso de...
5	Educación superior	Presencial enriquecida con TD	Mecánica de Sólidos Deformables	Universidad de los Andes, Ingeniería Mecánica	<i>Team-Based Learning</i> (TBL)
6	Educación superior	Presencial enriquecida con TD	Matemática Estructural y Lógica	Universidad de los Andes, Ingeniería de Sistemas y Computación	Aula invertida, pedagogía activa y gamificación
7	Educación superior	Presencial enriquecida con TD	Modelos y Paradigmas de Programación	Universidad del Valle, Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación	Pedagogía activa y con coevaluación
8	Educación continuada	Virtual	Empresa + ComUnidad	RedEAmérica	Conectivismo y aprendizaje situado

Fuente: elaboración propia.

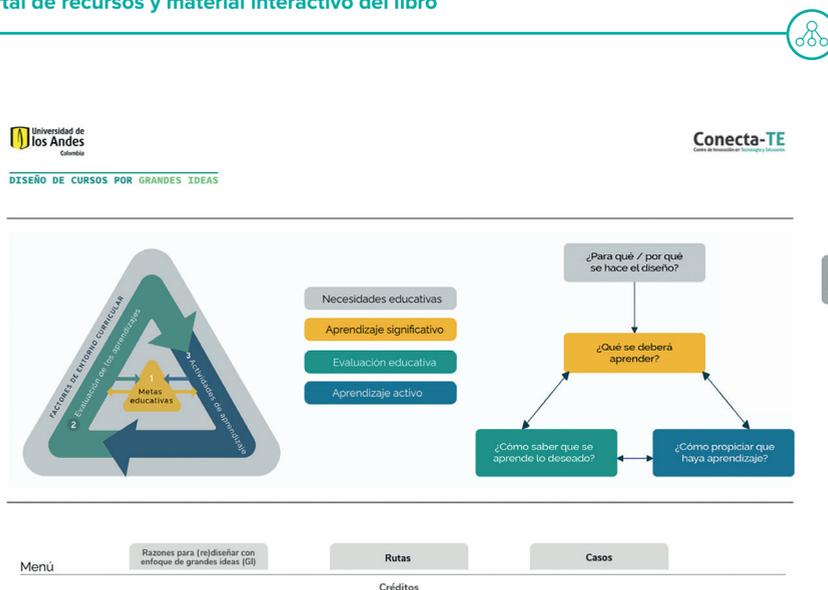
En el cuadro 1 se aprecian tres ejes de diversificación, en los que es evidente la existencia de:

- una innovación en educación media, cinco de formación a nivel de pregrado, una de posgrado y otra de educación continuada;
- un caso de formación en ciencias, dos en educación general, cuatro en ingeniería y uno en administración;
- y un caso de aprendizaje experiencial, otro de conectivismo y aprendizaje situado, otro de sistema de evaluación apoyado con tecnología digital, otro de *team-based learning*, dos de aprendizaje por indagación y colaboración, así como dos de pedagogía activa (uno de ellos, con aula invertida y gamificación, otro con coevaluación).

Ayuda metodológica para seguimiento a los casos

Antes de revisar el o los casos que le llamen la atención, lo invitamos a que se familiarice con el material interactivo que acompaña a este libro, disponible en: <https://view.genial.ly/5ea98dbb7fb8bc0d5f807d4e>

FIGURA 1
Portal de recursos y material interactivo del libro



Fuente: elaboración propia.

Use el menú de la parte inferior de la pantalla para navegar por el sistema de soporte en línea. Use cada una de las tres pestañas para explorar los conceptos de cada ruta y sus etapas. La primera pestaña es de carácter general; lea la explicación y vea los miniclip. La segunda es el corazón de la metodología y se desarrolla en dos rutas —diseño macro y diseño micro— y cada una de ellas, en cuatro etapas. La tercera pestaña lo pone en contacto con videoclips introductorios de cuatro de los ocho casos documentados.

Cuando aplique la metodología en su propio caso, emplee las hojas de trabajo [Formato HT1 V6.2 diseño global - editable](#) (para diseño a nivel macro) y [Formato HT2 V6.2 diseño unidades - editable](#) (para diseño a nivel de unidad de enseñanza). Oprima el enlace respectivo para acceder a las hojas de trabajo, editables en formato *.docx.

Éxitos con la aplicación de la metodología y el uso de los recursos que dejamos a su consideración en este volumen.

Autocuidado en Acción: Salud Sexual y Reproductiva

Diana Karina Rojas Briñez, Álvaro H. Galvis Panqueva

Hoja de trabajo n.º 1 (HT 1), para diseño a nivel de curso

Formato HT 1 para el diseño global de cursos por Grandes ideas, con pedagogía activa y tecnología digital

Cronología del diseño

Fecha del (re)diseño: abril del 2015

Versión: 2.0

Equipo de diseño del curso

Diana Karina Rojas Briñez, IET Ismael Santofimio Trujillo, Ibagué, Tolima	Experta en contenidos
Elvia Vargas Trujillo, Universidad de los Andes, Bogotá	Asesora en contenidos
Álvaro H. Galvis Panqueva, Universidad de los Andes, Bogotá	Asesor tecnopedagógico
Irma Flores Hinojos, Universidad de los Andes, Bogotá	Asesora en investigación-acción

Etapa C1: ¿Qué se deberá aprender en el curso?

Acerca del curso objeto de rediseño

Nombre del curso: Autocuidado en Acción: Salud Sexual y Reproductiva

Código del curso: no aplica



Nivel del curso: educación básica secundaria	
Tipo de curso:	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Opcional
Nombre del programa académico que ofrece el curso: Ciencias Naturales, grado 7.º de secundaria	
Carga académica del curso:	30 horas de trabajo académico
Duración del periodo académico	6 Semanas lectivas
Intensidad horaria semanal:	cinco horas por semana (tres presenciales, una virtual, una hora de estudio independiente), a lo largo de seis semanas
Modalidad de enseñanza:	presencial enriquecida con tecnología

Descripción del curso en el programa o visión comprensiva del curso luego del rediseño:

Autocuidado en Acción se ha diseñado pensando en jóvenes que anhelan conocer más sobre cómo cuidarse y valorarse a sí mismos en relación con su salud sexual y reproductiva (SSR). Esto les permite tomar decisiones autónomas y responsables sobre su cuerpo, y lograr un estado general de bienestar físico, emocional y social.

Elementos misionales o modelo educativo institucional que incide(n) en el curso

Hace falta un curso innovador para promover comportamientos sexuales saludables en adolescentes desde la práctica pedagógica apoyada en tecnologías digitales en instituciones educativas de básica secundaria. La mayoría de las estrategias existentes para este propósito son abordadas por entidades de salud y usando medios exclusivamente expositivos, situación que no favorece un cambio actitudinal en los aprendices.

Curso prerrequerido:	Biología de grado 6.º
Conceptos, habilidades o destrezas que se suponen dominados antes de tomar el curso:	La célula, división celular (mitosis y meiosis), bacterias y virus.
Curso(s) a los que sirve:	
Conceptos, habilidades o destrezas que desarrolla para cursos a los que sirve:	Autocuidado en salud sexual y reproductiva (SSR).

Razones y motivadores para (re)diseñar el curso:

Como parte del curso de Biología, en años anteriores incluí lo correspondiente a la dimensión biológica de la sexualidad (pubertad, reproducción humana, higiene sexual), asumiendo que los demás contenidos no eran importantes en mi curso y tampoco mi responsabilidad, sino la de otras asignaturas, como Ética.

Me valí de presentaciones en PowerPoint y Prezi que iban acompañadas de preguntas problematizadoras que yo formulaba o que ellos proponían en forma anónima, relacionadas con la sexualidad; sobre esa base debían hacer actividades de reflexión individual y de discusión grupal entregables.

La revisión bibliográfica sobre formación de comportamientos de autocuidado en términos de la SSR de adolescentes señala la necesidad de ir más allá del componente biológico de la sexualidad. Esto que implica entender qué es la sexualidad; saber cuáles son y cómo se ejercen los derechos humanos sexuales y reproductivos; construir un autoconcepto, una autoestima y lograr una satisfacción corporal; cultivar prácticas de autocuidado de la SSR; y saber manejar las influencias sociales y de compañeros sobre relaciones sexuales sin protección.

Acerca de los destinatarios del curso

Descripción: estudiantes de básica secundaria de grados 7.º a 11.º

Rangos de edades:	<input checked="" type="checkbox"/>	de 20 o menos años	<input type="checkbox"/>	20 a 25 años	<input type="checkbox"/>	26 o más años
Ocupación principal:	<input checked="" type="checkbox"/>	estudiar	<input type="checkbox"/>	estudiar y trabajar	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	trabajar	<input type="checkbox"/>	otra	<input type="checkbox"/>	
Distribución geográfica: cercanía física al IET Ismael Santofimio Trujillo, Ibagué, Tolima						
Acceso a tecnologías digitales:	<input checked="" type="checkbox"/>	en la institución	<input checked="" type="checkbox"/>	en la casa	<input type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	móvil	<input type="checkbox"/>	otra	<input type="checkbox"/>	

Razones por las que tomaría el curso: es parte del plan de área de Ciencias Naturales para el grado 7.º.

Facilitadores o inhibidores de la participación:

Al ser un curso obligatorio, los estudiantes pueden participar solo por la necesidad de obtener una nota, con lo que debe despertarse la motivación intrínseca para el autocuidado en acción de su SSR.

Necesidades que inciden en el diseño de este curso

T A B L A 1.1 H T 1

Síntesis de necesidades que inciden en el curso que se diseña



Necesidades educativas normativas	Necesidades educativas sentidas
Los Estándares Básicos de Competencias en el área de Ciencias Naturales establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) sugieren que, entre octavo y noveno, el estudiante debe estar en la capacidad de analizar las implicaciones y responsabilidades de la sexualidad y la reproducción para el individuo y para su comunidad, e identificar y explicar medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.	Los adolescentes tienen varias inquietudes sobre su sexualidad, por lo que es importante que, a través del curso, continúen descubriendo quiénes son y puedan identificar prácticas que los hacen vulnerables y que afectan negativamente su salud sexual y reproductiva (SSR).

Otras necesidades educativas

La pedagogía activa requiere pasar de la enseñanza concebida como la transmisión de conocimientos y centrada en el profesor, a la enseñanza centrada en el estudiante, en sus necesidades y con la implementación de diferentes medios tecnológicos para aprender: expositivos, activos e interactivos.

Grandes ideas (GI) y entendimientos perdurables (EP) que focalizan el curso

Con base en la revisión bibliográfica y en atención a las necesidades educativas detectadas, se formuló una gran idea (concepto fundamental) y se derivaron tres entendimientos que interesa perduren en el tiempo como conceptos y actitudes relacionadas con autocuidado de la SSR.

TABLA 1.2 HT 1

Enunciado de grandes ideas y sus correspondientes entendimientos perdurables



GI	Enunciado de la GI	EP	Enunciado de los EP por GI
1	El adoptar comportamientos de autocuidado promueve el mantenimiento de la SSR, entendida como el bienestar físico, psicológico y social en todos los aspectos relacionados con el sistema reproductivo.	1.1	La comprensión de los derechos humanos sexuales y reproductivos (DHSR) permite tomar decisiones autónomas frente a mi vida sexual, considerando el bienestar propio y el de los demás.
		1.2	La comprensión de la sexualidad, los procesos biológicos que intervienen en su desarrollo, permiten identificarme a mí mismo y reconocermelo como una persona vulnerable a situaciones de riesgo en relación con la SSR.
		1.3	Es necesario adoptar comportamientos de autocuidado en términos de la SSR; esto garantiza un estado de bienestar general en mi vida.

Fuente: elaborado por Diana K. Rojas.

Etapa C2: ¿Cómo demostrar que se aprende lo deseado en el curso?

Definiciones macro para el sistema de evaluación de los aprendizajes

En la tabla 1.3 HT 1 se encuentran las definiciones del sistema de evaluación a nivel de curso. Hace uso de la numeración para GI EP y RO que se definió en las tablas anteriores.

T A B L A 1.3 H T 1

Macrodefinición del sistema de evaluación de aprendizajes



GI	EP	RO	Resultado observable por EP y GI	Clasificación según Bloom	Valoración e información de retorno	Conceptos previos o errados	Evaluación formativa	Evaluación sumativa
1	1.1	1.1.1	<ul style="list-style-type: none"> • Conducta observable • Condiciones de ejecución • Criterios de aceptación 	Conocer Comprender Aplicar Analizar Evaluar Crear	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de instrumento de evaluación* • Cómo dar información de retorno** 		Seguimiento de lectura Cuestionario Elaboración de historieta en <i>Toondoo</i> (caso real) Discusión <i>VoiceThread</i> sobre las historietas	Heteroevaluación
		1.1.2	Establecer cuál o cuáles son los DHSR más vulnerados en su comunidad. Lo anterior se hará evidente gracias a la elaboración de una historieta en medio digital a partir de la cual expongan un caso de vulneración de los DHSR. Con base en lo anterior, se espera que socialicen sus historietas y discutan sobre ellas, sustentando aportes aplicando conceptos de los DHSR.	Comprender Aplicar Analizar Evaluar			Tabla seguimiento de video Discusión en <i>VoiceThread</i>	Heteroevaluación
		1.1.3	Reconocer las consecuencias físicas, emocionales y sociales en una persona a quien se le vulneran sus DHSR. Se espera que discutan las implicaciones en la SSR de un caso de vulneración de los DHSR.	Conocer Comprender			Tabla seguimiento de video Discusión en <i>VoiceThread</i>	Heteroevaluación
			Comprender las acciones de autocuidado y cuidado de otros para prevenir situaciones en las que son vulnerados los DHSR. Se tomará como evidencia la discusión sobre la manera de actuar de un personaje, de la serie de televisión <i>Revelados</i> , desde todas las posiciones, en una situación en la que se podrían vulnerar sus DHSR.	Conocer Comprender Aplicar			Tabla seguimiento de video Discusión en <i>VoiceThread</i>	Heteroevaluación

Continúa

GI	EP	RO	Resultado observable por EP y GI <ul style="list-style-type: none"> • Conducta observable • Condiciones de ejecución • Criterios de aceptación 	Clasificación según Bloom Conocer Comprender Aplicar Analizar Evaluar Crear	Valoración e información de retorno <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de instrumento de evaluación* • Cómo dar información de retorno** 		
					Conceptos previos o errados	Evaluación formativa	Evaluación sumativa
1	1.1	11.4	Formular e implementar estrategias para promover el ejercicio de los DHR. Esto se evidenciará en el desarrollo, por parte de los grupos de trabajo, de un póster de promoción de los DHR en la institución educativa.	Comprender Aplicar	Tabla seguimiento de lectura Elaboración de póster en PowerPoint	Heteroevaluación	
		1.2	Reconocer qué es la sexualidad y cómo se describen los estudiantes en cuanto a esta. Como evidencia, se espera que respondan anónimamente unas preguntas de reflexión sobre su sexualidad.	Conocer Comprender	Cuestionario anónimo de autoevaluación y previo a la unidad de instrucción	Heteroevaluación	
	1.2.2	12.1	Identificar los cambios que están viviendo durante la pubertad. Esto se evidenciará a través de indicar en una tabla, los cambios físicos, psicológicos y sociales que experimentan hombres y mujeres en esta etapa.	Conocer Comprender	Tabla de seguimiento de lectura	Heteroevaluación	
		1.2.3	Identificar conocimientos errados y realidades sobre el funcionamiento del sistema reproductor humano. Se espera que determinen creencias erradas sobre el funcionamiento de su sistema reproductor, que discutan sobre estas y desarrollen un cuestionario en línea.	Conocer Comprender	Tabla de seguimiento de video	Heteroevaluación	
1.2.4	Analizar las implicaciones y responsabilidades de la reproducción para una persona. Lo anterior se podrá evidenciar a través de una entrevista que los estudiantes llevarán a cabo a padres de familia (papá o mamá) indicando las implicaciones de tener un hijo y las responsabilidades que se adquieren.	Analizar Evaluar	Uma de preguntas sobre sexualidad, aportes anónimos VoiceThread Cuestionario	Entrevista a padres de familia Reflexión personal	Heteroevaluación		

Continúa