

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**

**ÁREA: TECNOLOGÍA e INFORMÁTICA**

**GRADO: 10°**

**OBJETIVOS DE GRADO:**

* Analizar y valorar críticamente los componentes y la evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo.
* Tener en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos del entorno.
* Resolver problemas tecnológicos y evaluar las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado.
* Reconocer las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas del mundo en que vive y actuar responsablemente.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PERÍODOS  1 | PREGUNTAPROBLEMATIZADORA  ¿Cómo ha influido la tecnología en las diferentes disciplinas que se relacionan con el hombre a través de la historia? | | | | |
| TIEMPO  20  HORAS | **COMPETENCIAS**  Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos.  Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas.  Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos.  Gestión de la información.  Cultura digital.  Participación social. | | | | |
| SEMANAS  10 | **ESTANDARES**  **Naturaleza y evolución dela tecnología**  Explico cómo la tecnología ha evolucionado en sus diferentes manifestaciones y la manera cómo estas han influido en los cambios estructurales de la sociedad y la cultura a lo largo de la historia.  **Apropiación y uso de la tecnología**  Diseño y aplico planes sistemáticos de mantenimiento de artefactos tecnológicos utilizados en la vida cotidiana.  Trabajo en equipo en la realizaciónde proyectos tecnológicos y, cuandolo hago, involucro herramientastecnológicas de comunicación.  Utilizo adecuadamente herramientasinformáticas de uso común parala búsqueda y procesamiento de lainformación y la comunicación deideas.  **Solución de problemas con tecnología**  Evalúo y selecciono con argumentos, mis propuestas y decisiones en torno a un diseño.  Identifico cuál es el problema o necesidad que originó el desarrollo de una tecnología, artefacto o sistema tecnológico.  **Tecnología y sociedad**  Discuto sobre el impacto de los desarrollos tecnológicos, incluida la biotecnología en la medicina, la agricultura y la industria.  Analizo y describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad, el control de la natalidad, la prevención de enfermedadestransmitidas sexualmente y las terapias reproductivas. | | | | |
|  | **INDICADORES DE DESEMPEÑO**  Argumenta la evolución de la tecnología para sustentar la influencia de los cambios estructurales de la sociedad y la cultura.  Utiliza las tecnologías y los recursos digitales para apoyar procesos de planteamiento, resolución de problemas, procesamiento y producción de información.  Diseña planes con soluciones a problemas del entorno, para ser resueltos a través de dispositivos y herramientas tecnológicas.  Participa de procesos colaborativos para fomentar el uso ético, responsable y legal de las TIC.  Reflexiona sobre el impacto de los desarrollos tecnológicos en la medicina, la industria, la biotecnología y en la vida sexual de las personas para participar en discusiones. | | | | |
| CONTENIDOS | | | | | |
| CONCEPTUAL | | | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| Explico cómo la tecnología ha evolucionado en sus diferentesmanifestaciones y la manera cómo éstas han influido en loscambios estructurales de la sociedad y la cultura a lo largo de lahistoria.  Explico con ejemplos la importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos.  Proyecto de educación financiera: elaboro balance personal y familiar sobre recursos económicos.  Establezco relaciones entre empeño, actitud y recursos financieros. | | | Indago sobre la prospectiva e incidencia de algunos desarrollos tecnológicos.  Diseño y aplico planes sistemáticos de mantenimiento de artefactos tecnológicos utilizados en la vida cotidiana.  Investigo y documento algunos procesos de producción y manufactura de productos.  **Proyecto de educación financiera:** construcción de esquema, tabla y cuestionario con respuestas sobre sí mismo y sobre el sueño personal.  Socialización sobre cuentas personales virtuales y sus riesgos. | | Tomo decisiones relacionadas con las implicaciones sociales y ambientales de la tecnología y comunico los criterios básicos que utilicé o las razones que me condujeron a tomarlas.  **Proyecto de educación financiera:**  Evidencio la valía que implica la organización de los recursos. |
| METODOLOGIA | | | **RECURSOS** | | **ACTIVIDADES** |
| Observación, comprensión, análisis de temas relacionados con la tecnología como herramienta en el desarrollo de la sociedad; elaboración de tutoriales multimediales, videos y consultas. | | | Computadora, Internet, Microsoft Office, Windows MovieMaker, Cuaderno, USB. | | Consultas, Talleres, Sustentaciones, trabajo manual práctico. |
| EVALUACIÓN | | | | | |
| CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN  Partiendo de las estrategias pedagógicas y de evaluación sugeridas, y basados en el Decreto 1290 de 2009, se proponen los siguientes criterios, adaptables a los diferentes contextos y niveles de escolaridad, orientados a las competencias propuestas.  Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos: descripción, pertinencia, originalidad, creatividad, prospectiva, innovación, contenido, nivel de investigación, adaptación al contexto, calidad, cumplimiento de los requisitos, recursos utilizados, materiales, claridad en los diseños y manejo de pruebas.  Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas: elección de herramientas informáticas, uso de herramientas tecnológicas, aplicación de normas de seguridad, manejo eficiente y seguro, dominio y habilidad, apropiación, diseño, organización, originalidad, creatividad y pertinencia.  Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos: recolección de datos, análisis, organización, originalidad, creatividad, contenido, nivel de investigación, adaptación al contexto, calidad, cumplimiento de los requisitos, recursos utilizados y pertinencia.  Gestión de la información: recolección de datos, profundidad en el análisis, fuentes de información, validación de la información, cumplimiento de normas para presentación de información, calidad de los diagramas, exposición y exhibición, claridad, seguridad y apropiación de sus argumentos, precisión y secuencia de los contenidos y uso de vocabulario técnico.  Cultura digital: conocimiento de normas éticas y legales de la información en la red, respeto a derechos de autor, seguridad en la información, cuidado de su imagen, datos e información en la red, respeto a otras culturas, conocimiento.  TÉCNICAS - INSTRUMENTOS  Técnicas: procedimiento mediante el cual se llevará a cabo la evaluación  Instrumento: medio a través del cual se obtendrá la información  Técnicas de observación: permiten evaluar los procesos de aprendizaje en el momento que se producen. Esta técnica ayuda a identificar los conocimientos, las habilidades, las actitudes, y los valores que poseen los alumnos y cómo los utilizan en una situación determinada.  Instrumento: guía de observación, registro anecdótico, diario de clase, diario de trabajo, escala de actitudes  Técnicas de desempeño: son aquellas que requieren que el alumno responda o realice una actividad, que demuestre su aprendizaje en una determinada situación.  Involucran la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puesta en juego para el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias.  Instrumento: organizadores gráficos, cuadros sinópticos, mapas conceptuales y mentales. Desarrollo de proyectos. Portafolios de evidencias. Rúbrica. Lista de cotejo.  Técnicas de interrogatorio: es útil para valorar la comprensión, apropiación, interpretación, explicación y formulación de argumentos de diferentes contenidos.  Instrumento: pruebas tipo Saber, ensayos. | | | | | |
| PLAN DE APOYO | | | | | |
| PLAN DE RECUPERACIÓN | | **PLAN DE NIVELACIÓN** | | **PLAN DE PROFUNDIZACIÓN** | |
| Guías de trabajo.  Autoevaluaciones.  Juegos didácticos.  Test de evaluación diagnóstica.  Acompañamiento entre pares.  Interiorización del trabajo colaborativo.  Acuerdos de las normas del área y de los espacios de trabajo.  Retos de pensamiento lógico.  Revisión de lista de chequeos. | | Talleres de investigación.  Asignación de monitoria.  Participación en actividades externas en representación de la institución.  Para los que no alcanzaron el nivel esperado, se elaboran  planes que les permitan superar las deficiencias del área,  como:  Acompañamiento entre pares.  Talleres para ser realizados en casa con la compañía de los padres o acudientes.  Consultas, salidas de campo.  Sustentaciones orales y escritas.  Portafolio de evidencias.  Asesoría individual por parte del docente.  Lista de chequeo. | | Acompañamiento entre pares.  Talleres para ser realizados en casa con la compañía de los padres o acudientes.  Sustentaciones orales y escritas.  Consultas.  Portafolio de evidencias.  Asesoría individual por parte del docente.  Lista de chequeo (entrega a satisfacción de las actividades no desarrolladas durante el año). | |
| ADECUACIONES CUIRRICULARES: semilleros, talleres, etc. | | | | | |
| OBSERVACIONES: Por qué no se cumplió actividades del período. | | | | | |



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**

**ÁREA: TECNOLOGÍA e INFORMÁTICA**

**GRADO: 10°**

**OBJETIVOS DE GRADO:**

* Analizar y valorar críticamente los componentes y la evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo.
* Tener en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos del entorno.
* Resolver problemas tecnológicos y evaluar las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado.
* Reconocer las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas del mundo en que vive y actuar responsablemente.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PERÍODOS  2 | PREGUNTAPROBLEMATIZADORA  ¿Qué impacto generan los procesos productivos de innovación e investigación y los nuevos materiales en el desarrollo tecnológico? | | | | |
| TIEMPO  20  HORAS | **COMPETENCIAS**  Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos.  Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas.  Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos.  Gestión de la información.  Cultura digital.  Participación social. | | | | |
| SEMANAS  10 | **ESTANDARES**  **Naturaleza y evolución dela tecnología**  Describo cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos producen avances tecnológicos.  **Apropiación y uso de la tecnología**  Investigo y documento algunos procesos de producción y manufactura de productos.  Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.  Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.  **Solución de problemas con tecnología**  Identifico las condiciones, especificaciones y restricciones de diseño, utilizadas en una solución tecnológica y puedo verificar su cumplimiento.  Detecto, describo y formulo hipótesis sobre fallas en sistemas tecnológicos sencillos (siguiendo un proceso de prueba y descarte) y propongo estrategias para repararlas.  **Tecnología y sociedad**  Evalúo los procesos productivos de diversos artefactos y sistemas tecnológicos, teniendo en cuenta sus efectos sobre el medio ambientey las comunidades implicadas.  Analizo el potencial de losrecursos naturales y de losnuevos materiales utilizadosen la producción tecnológicaen diferentes contextos. | | | | |
|  | **INDICADORES DE DESEMPEÑO**  Explica las características de los distintos procesos de transformación de los materiales, la identificación de las fuentes y la obtención de productos para incluirlos en su proyecto.  Utiliza las tecnologías y los recursos digitales para apoyar procesos de planteamiento y resolución de problemas y procesamiento y producción de información.  Evalúa los procesos productivos de diversos artefactos y sistemas tecnológicos y formula propuestas innovadoras a partir de nuevos materiales.  Analiza los efectos de los procesos productivos y de los materiales utilizados sobre el ambiente y propone acciones a partir de ello.  Participa de procesos colaborativos para fomentar el uso ético, responsable y legal de las TIC. | | | | |
| CONTENIDOS | | | | | |
| CONCEPTUAL | | | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| Explico los propósitos de la ciencia y de la tecnología y su mutua interdependencia.  Describo cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos, producen avances tecnológicos.  Proyecto de educación financiera: comprendo las implicaciones de manejar indebidamente los recursos.  Identifico los conceptos de pobreza y riqueza como condiciones momentáneas que pueden variar a lo largo de la vida. | | | Utilización adecuada de herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas.  Uso de herramientas y equipos en la construcción de modelos, maquetas o prototipos, aplicando normas de seguridad.  Actúo teniendo en cuenta normas de seguridad industrial y utilizo elementos de protección en ambientes de trabajo y de producción.  **Proyecto de educación financiera:** evaluación y desarrollo de propuestas que promueven conductas de conciencia en relación con el manejo equilibrado de los recusros financieros, naturales y sociales. | | Asume comportamientos éticos con el uso de las TICs.  **Proyecto de educación financiera:** genera conciencia en relación con las maneras como se manejan los recursos. |
| METODOLOGIA | | | **RECURSOS** | | **ACTIVIDADES** |
| Observación, comprensión, análisis de temas relacionados con la tecnología como herramienta en el desarrollo de la sociedad; elaboración de tutoriales multimediales, videos y consultas. | | | Computadora, Internet, Microsoft Office, Windows MovieMaker, Cuaderno, USB. | | Consultas, Talleres, Sustentaciones, trabajo manual práctico. |
| EVALUACIÓN | | | | | |
| CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN  Partiendo de las estrategias pedagógicas y de evaluación sugeridas, y basados en el Decreto 1290 de 2009, se proponen los siguientes criterios, adaptables a los diferentes contextos y niveles de escolaridad, orientados a las competencias propuestas.  Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos: descripción, pertinencia, originalidad, creatividad, prospectiva, innovación, contenido, nivel de investigación, adaptación al contexto, calidad, cumplimiento de los requisitos, recursos utilizados, materiales, claridad en los diseños y manejo de pruebas.  Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas: elección de herramientas informáticas, uso de herramientas tecnológicas, aplicación de normas de seguridad, manejo eficiente y seguro, dominio y habilidad, apropiación, diseño, organización, originalidad, creatividad y pertinencia.  Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos: recolección de datos, análisis, organización, originalidad, creatividad, contenido, nivel de investigación, adaptación al contexto, calidad, cumplimiento de los requisitos, recursos utilizados y pertinencia.  Gestión de la información: recolección de datos, profundidad en el análisis, fuentes de información, validación de la información, cumplimiento de normas para presentación de información, calidad de los diagramas, exposición y exhibición, claridad, seguridad y apropiación de sus argumentos, precisión y secuencia de los contenidos y uso de vocabulario técnico.  Cultura digital: conocimiento de normas éticas y legales de la información en la red, respeto a derechos de autor, seguridad en la información, cuidado de su imagen, datos e información en la red, respeto a otras culturas, conocimiento.  TÉCNICAS - INSTRUMENTOS  Técnicas: procedimiento mediante el cual se llevará a cabo la evaluación  Instrumento: medio a través del cual se obtendrá la información  Técnicas de observación: permiten evaluar los procesos de aprendizaje en el momento que se producen. Esta técnica ayuda a identificar los conocimientos, las habilidades, las actitudes, y los valores que poseen los alumnos y cómo los utilizan en una situación determinada.  Instrumento: guía de observación, registro anecdótico, diario de clase, diario de trabajo, escala de actitudes  Técnicas de desempeño: son aquellas que requieren que el alumno responda o realice una actividad, que demuestre su aprendizaje en una determinada situación.  Involucran la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puesta en juego para el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias.  Instrumento: organizadores gráficos, cuadros sinópticos, mapas conceptuales y mentales. Desarrollo de proyectos. Portafolios de evidencias. Rúbrica. Lista de cotejo.  Técnicas de interrogatorio: es útil para valorar la comprensión, apropiación, interpretación, explicación y formulación de argumentos de diferentes contenidos.  Instrumento: pruebas tipo Saber, ensayos. | | | | | |
| PLAN DE APOYO | | | | | |
| PLAN DE RECUPERACIÓN | | **PLAN DE NIVELACIÓN** | | **PLAN DE PROFUNDIZACIÓN** | |
| Guías de trabajo.  Autoevaluaciones.  Juegos didácticos.  Test de evaluación diagnóstica.  Acompañamiento entre pares.  Interiorización del trabajo colaborativo.  Acuerdos de las normas del área y de los espacios de trabajo.  Retos de pensamiento lógico.  Revisión de lista de chequeos. | | Talleres de investigación.  Asignación de monitoria.  Participación en actividades externas en representación de la institución.  Para los que no alcanzaron el nivel esperado, se elaboran  planes que les permitan superar las deficiencias del área,  como:  Acompañamiento entre pares.  Talleres para ser realizados en casa con la compañía de los padres o acudientes.  Consultas, salidas de campo.  Sustentaciones orales y escritas.  Portafolio de evidencias.  Asesoría individual por parte del docente.  Lista de chequeo. | | Acompañamiento entre pares.  Talleres para ser realizados en casa con la compañía de los padres o acudientes.  Sustentaciones orales y escritas.  Consultas.  Portafolio de evidencias.  Asesoría individual por parte del docente.  Lista de chequeo (entrega a satisfacción de las actividades no desarrolladas durante el año). | |
| ADECUACIONES CUIRRICULARES: semilleros, talleres, etc. | | | | | |
| OBSERVACIONES: Por qué no se cumplió actividades del período. | | | | | |



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**

**ÁREA: TECNOLOGÍA e INFORMÁTICA**

**GRADO: 10°**

**OBJETIVOS DE GRADO:**

* Analizar y valorar críticamente los componentes y la evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo.
* Tener en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos del entorno.
* Resolver problemas tecnológicos y evaluar las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado.
* Reconocer las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas del mundo en que vive y actuar responsablemente.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PERÍODO  3 | PREGUNTAPROBLEMATIZADORA  ¿Cómo integrar aspectos relacionados con la seguridad, comodidad y calidad al proponer y diseñar soluciones tecnológicas? | | | | | |
| TIEMPO  20 HORAS | **COMPETENCIAS**  Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos.  Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas.  Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos.  Gestión de la información.  Cultura digital.  Participación social. | | | | | |
| SEMANAS  10 | **ESTANDARES**  **Naturaleza y evolución dela tecnología**  Identifico y analizo ejemplos exitosos y no exitosos de la transferencia tecnológica en la solución de problemas y necesidades.  **Apropiación y uso de la tecnología**  Actúo teniendo en cuenta normas de seguridad industrial y utilizo elementos de protección en ambientes de trabajo y de producción.  Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.  Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.  **Solución de problemas con tecnología**  Tengo en cuenta aspectos relacionados con la antropometría, la ergonomía, la seguridad, el medio ambiente y el contexto cultural y socio-económico al momento de solucionar problemas con tecnología.  Propongo, analizo y comparo diferentes soluciones a un mismo problema, explicando su origen, ventajas y dificultades.  **Tecnología y sociedad**  Identifico e indago sobre los problemas que afectan directamente a mi comunidad, como consecuencia de la implementación o el retiro de bienes y servicios tecnológicos.  Propongo acciones encaminadas a buscar soluciones sostenibles dentro de un contexto participativo. | | | | | |
|  | **INDICADORES DE DESEMPEÑO**  Reconoce los protocolos de comodidad, calidad, seguridad y elementos de protección para la realización de actividades y manipulación de herramientas y equipos.  Utiliza las tecnologías y los recursos digitales para apoyar procesos de planteamiento y resolución de problemas y procesamiento y producción de información.  Identifica restricciones y especificaciones planteadas y las incorpora en el diseño y la construcción de protocolos o prototipos.  Participa de procesos colaborativos para fomentar el uso ético, responsable y legal de las TIC.  Cuida su cuerpo y su ambiente aplicando normas de seguridad y usando elementos de protección. | | | | | |
| CONTENIDOS | | | | | | |
| CONCEPTUAL | | | **PROCEDIMENTAL** | | | **ACTITUDINAL** |
| Identifico y analizo ejemplos exitosos y no exitosos de la transferencia tecnológica en la solución de problemas y necesidades.  Relaciono el desarrollo tecnológico con los avances en la ciencia, la técnica, las matemáticas y otras disciplinas.  Proyecto de educación financiera: reconoce las fases de un proyecto y su desarrollo en el campo de las finanzas. | | | Utilizo e interpreto manuales, instrucciones, diagramas y esquemas, para el montaje de algunos artefactos, dispositivos y sistemas tecnológicos.  Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.  Selecciono y utilizo (según los requerimientos) instrumentos tecnológicos para medir, interpreto y analizo los resultados y estimo el error en estas medidas.  **Proyecto de educación financiera:** búsqueda de proyectos financieros aplicados en entornos cercanos. | | | Evalúo los procesos productivos de diversos artefactos y sistemas tecnológicos, teniendo en cuenta sus efectos sobre el medio ambiente y las comunidades implicadas.  **Proyecto de educación financiera:**  Valora y toma decisiones en torno a quién puede ayudar el desarrollo de un proyecto financiero. |
| METODOLOGIA | | | **RECURSOS** | | | **ACTIVIDADES** |
| Observación, comprensión, análisis de temas relacionados con la tecnología como herramienta en el desarrollo de la sociedad; elaboración de tutoriales multimediales, videos y consultas. | | | Computadora, Internet, Microsoft Office, Windows MovieMaker, Cuaderno, USB. | | | Consultas, Talleres, Sustentaciones, trabajo manual práctico. |
| EVALUACIÓN | | | | | | |
| CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN  Partiendo de las estrategias pedagógicas y de evaluación sugeridas, y basados en el Decreto 1290 de 2009, se proponen los siguientes criterios, adaptables a los diferentes contextos y niveles de escolaridad, orientados a las competencias propuestas.  Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos: descripción, pertinencia, originalidad, creatividad, prospectiva, innovación, contenido, nivel de investigación, adaptación al contexto, calidad, cumplimiento de los requisitos, recursos utilizados, materiales, claridad en los diseños y manejo de pruebas.  Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas: elección de herramientas informáticas, uso de herramientas tecnológicas, aplicación de normas de seguridad, manejo eficiente y seguro, dominio y habilidad, apropiación, diseño, organización, originalidad, creatividad y pertinencia.  Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos: recolección de datos, análisis, organización, originalidad, creatividad, contenido, nivel de investigación, adaptación al contexto, calidad, cumplimiento de los requisitos, recursos utilizados y pertinencia.  Gestión de la información: recolección de datos, profundidad en el análisis, fuentes de información, validación de la información, cumplimiento de normas para presentación de información, calidad de los diagramas, exposición y exhibición, claridad, seguridad y apropiación de sus argumentos, precisión y secuencia de los contenidos y uso de vocabulario técnico.  Cultura digital: conocimiento de normas éticas y legales de la información en la red, respeto a derechos de autor, seguridad en la información, cuidado de su imagen, datos e información en la red, respeto a otras culturas, conocimiento.  TÉCNICAS - INSTRUMENTOS  Técnicas: procedimiento mediante el cual se llevará a cabo la evaluación  Instrumento: medio a través del cual se obtendrá la información  Técnicas de observación: permiten evaluar los procesos de aprendizaje en el momento que se producen. Esta técnica ayuda a identificar los conocimientos, las habilidades, las actitudes, y los valores que poseen los alumnos y cómo los utilizan en una situación determinada.  Instrumento: guía de observación, registro anecdótico, diario de clase, diario de trabajo, escala de actitudes  Técnicas de desempeño: son aquellas que requieren que el alumno responda o realice una actividad, que demuestre su aprendizaje en una determinada situación.  Involucran la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puesta en juego para el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias.  Instrumento: organizadores gráficos, cuadros sinópticos, mapas conceptuales y mentales. Desarrollo de proyectos. Portafolios de evidencias. Rúbrica. Lista de cotejo.  Técnicas de interrogatorio: es útil para valorar la comprensión, apropiación, interpretación, explicación y formulación de argumentos de diferentes contenidos.  Instrumento: pruebas tipo Saber, ensayos. | | | | | | |
| PLAN DE APOYO | | | | | | |
| PLAN DE RECUPERACIÓN | | **PLAN DE NIVELACIÓN** | | **PLAN DE PROFUNDIZACIÓN** | | |
| Guías de trabajo.  Autoevaluaciones.  Juegos didácticos.  Test de evaluación diagnóstica.  Acompañamiento entre pares.  Interiorización del trabajo colaborativo.  Acuerdos de las normas del área y de los espacios de trabajo.  Retos de pensamiento lógico.  Revisión de lista de chequeos. | | Talleres de investigación.  Asignación de monitoria.  Participación en actividades externas en representación de la institución.  Para los que no alcanzaron el nivel esperado, se elaboran  planes que les permitan superar las deficiencias del área,  como:  Acompañamiento entre pares.  Talleres para ser realizados en casa con la compañía de los padres o acudientes.  Consultas, salidas de campo.  Sustentaciones orales y escritas.  Portafolio de evidencias.  Asesoría individual por parte del docente.  Lista de chequeo. | | | Acompañamiento entre pares.  Talleres para ser realizados en casa con la compañía de los padres o acudientes.  Sustentaciones orales y escritas.  Consultas.  Portafolio de evidencias.  Asesoría individual por parte del docente.  Lista de chequeo (entrega a satisfacción de las actividades no desarrolladas durante el año). | |
| ADECUACIONES CUIRRICULARES: semilleros, talleres, etc. | | | | | | |
| OBSERVACIONES: Por qué no se cumplió actividades del período. | | | | | | |



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**

**ÁREA: TECNOLOGÍA e INFORMÁTICA**

**GRADO: 10°**

**OBJETIVOS DE GRADO:**

* Analizar y valorar críticamente los componentes y la evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo.
* Tener en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos del entorno.
* Resolver problemas tecnológicos y evaluar las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado.
* Reconocer las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas del mundo en que vive y actuar responsablemente.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PERÍODO  4 | PREGUNTAPROBLEMATIZADORA  ¿Cómo influyen las innovaciones tecnológicas en diferentes disciplinas y campos del saber? | | | | | |
| TIEMPO  20HORAS | **COMPETENCIAS**  Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos.  Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas.  Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos.  Gestión de la información.  Cultura digital.  Participación social. | | | | | |
| SEMANAS  10 | **ESTANDARES**  **Naturaleza y evolución dela tecnología**  Relaciono el desarrollo tecnológico con los avances en la ciencia, la técnica, las matemáticas y otras disciplinas.  **Apropiación y uso de la tecnología**  Utilizo e interpreto manuales, instrucciones, diagramas y esquemas para el montaje de algunos artefactos, dispositivos y sistemas tecnológicos.  Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.  Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicaciónde ideas.  **Solución de problemas con tecnología**  Optimizo soluciones tecnológicas a través de estrategias de innovación, investigación, desarrollo y experimentación y argumento los criterios y la ponderación de los factores utilizados.  **Tecnología y sociedad**  Evalúo las implicaciones para la sociedad de la protección a la propiedad intelectual en temas como desarrollo y utilización de la tecnología. | | | | | |
|  | **INDICADORES DE DESEMPEÑO**  Argumenta el impacto de la tecnología en otras disciplinas para tenerlo en cuenta en sus proyectos tecnológicos.  Interpreta diseños elaborados a partir de manuales, instrucciones, diagramas y esquemas para elaborar prototipos.  Utiliza las tecnologías y los recursos digitales para apoyar procesos de planteamiento, resolución de problemas, procesamiento y producción de información.  Determina estrategias de innovación, investigación y experimentación para desarrollar soluciones tecnológicas.  Participa de procesos colaborativos para fomentar el uso ético, responsable y legal de las TIC.  Evalúa las implicaciones de la propiedad intelectual para aplicarla en temas como desarrollo y utilización de la tecnología. | | | | | |
| CONTENIDOS | | | | | | |
| CONCEPTUAL | | | **PROCEDIMENTAL** | | | **ACTITUDINAL** |
| Analizo los sistemas de control basados en la realimentación de artefactos y procesos, y explico su funcionamiento y efecto.  Analizo el potencial de los recursos naturales y de los nuevos materiales utilizados en la producción tecnológica en diferentes contextos.  Proyecto de educación financiera: comprende la importancia e implicaciones de la administración de los recursos financieros. | | | Integro componentes y pongo en marcha sistemas informáticos personales utilizando manuales e instrucciones.  Selecciono fuentes y tipos de energía teniendo en cuenta, entre otros, los aspectos ambientales.  **Proyecto de educación financiera:**  Elaboración de esquemas de relación gasto ingreso de las finanzas familiares. | | | Evalúo las implicaciones para la sociedad de la protección a la propiedad intelectual en temas como desarrollo y utilización de la tecnología.  **Proyecto de educación financiera:** prioriza aspectos relevantes en el momento en la toma de decisiones financieras. |
| METODOLOGIA | | | **RECURSOS** | | | **ACTIVIDADES** |
| Observación, comprensión, análisis de temas relacionados con la tecnología como herramienta en el desarrollo de la sociedad; elaboración de tutoriales multimediales, videos y consultas. | | | Computadora, Internet, Microsoft Office, Windows MovieMaker, Cuaderno, USB. | | | Consultas, Talleres, Sustentaciones, trabajo manual práctico. |
| EVALUACIÓN | | | | | | |
| CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN  Partiendo de las estrategias pedagógicas y de evaluación sugeridas, y basados en el Decreto 1290 de 2009, se proponen los siguientes criterios, adaptables a los diferentes contextos y niveles de escolaridad, orientados a las competencias propuestas.  Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos: descripción, pertinencia, originalidad, creatividad, prospectiva, innovación, contenido, nivel de investigación, adaptación al contexto, calidad, cumplimiento de los requisitos, recursos utilizados, materiales, claridad en los diseños y manejo de pruebas.  Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas: elección de herramientas informáticas, uso de herramientas tecnológicas, aplicación de normas de seguridad, manejo eficiente y seguro, dominio y habilidad, apropiación, diseño, organización, originalidad, creatividad y pertinencia.  Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos: recolección de datos, análisis, organización, originalidad, creatividad, contenido, nivel de investigación, adaptación al contexto, calidad, cumplimiento de los requisitos, recursos utilizados y pertinencia.  Gestión de la información: recolección de datos, profundidad en el análisis, fuentes de información, validación de la información, cumplimiento de normas para presentación de información, calidad de los diagramas, exposición y exhibición, claridad, seguridad y apropiación de sus argumentos, precisión y secuencia de los contenidos y uso de vocabulario técnico.  Cultura digital: conocimiento de normas éticas y legales de la información en la red, respeto a derechos de autor, seguridad en la información, cuidado de su imagen, datos e información en la red, respeto a otras culturas, conocimiento.  TÉCNICAS - INSTRUMENTOS  Técnicas: procedimiento mediante el cual se llevará a cabo la evaluación  Instrumento: medio a través del cual se obtendrá la información  Técnicas de observación: permiten evaluar los procesos de aprendizaje en el momento que se producen. Esta técnica ayuda a identificar los conocimientos, las habilidades, las actitudes, y los valores que poseen los alumnos y cómo los utilizan en una situación determinada.  Instrumento: guía de observación, registro anecdótico, diario de clase, diario de trabajo, escala de actitudes  Técnicas de desempeño: son aquellas que requieren que el alumno responda o realice una actividad, que demuestre su aprendizaje en una determinada situación.  Involucran la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puesta en juego para el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias.  Instrumento: organizadores gráficos, cuadros sinópticos, mapas conceptuales y mentales. Desarrollo de proyectos. Portafolios de evidencias. Rúbrica. Lista de cotejo.  Técnicas de interrogatorio: es útil para valorar la comprensión, apropiación, interpretación, explicación y formulación de argumentos de diferentes contenidos.  Instrumento: pruebas tipo Saber, ensayos. | | | | | | |
| PLAN DE APOYO | | | | | | |
| PLAN DE RECUPERACIÓN | | **PLAN DE NIVELACIÓN** | | **PLAN DE PROFUNDIZACIÓN** | | |
| Guías de trabajo.  Autoevaluaciones.  Juegos didácticos.  Test de evaluación diagnóstica.  Acompañamiento entre pares.  Interiorización del trabajo colaborativo.  Acuerdos de las normas del área y de los espacios de trabajo.  Retos de pensamiento lógico.  Revisión de lista de chequeos. | | Talleres de investigación.  Asignación de monitoria.  Participación en actividades externas en representación de la institución.  Para los que no alcanzaron el nivel esperado, se elaboran  planes que les permitan superar las deficiencias del área,  como:  Acompañamiento entre pares.  Talleres para ser realizados en casa con la compañía de los padres o acudientes.  Consultas, salidas de campo.  Sustentaciones orales y escritas.  Portafolio de evidencias.  Asesoría individual por parte del docente.  Lista de chequeo. | | | Acompañamiento entre pares.  Talleres para ser realizados en casa con la compañía de los padres o acudientes.  Sustentaciones orales y escritas.  Consultas.  Portafolio de evidencias.  Asesoría individual por parte del docente.  Lista de chequeo (entrega a satisfacción de las actividades no desarrolladas durante el año). | |
| ADECUACIONES CUIRRICULARES: semilleros, talleres, etc. | | | | | | |
| OBSERVACIONES: Por qué no se cumplió actividades del período. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REGIONAL ANTIOQUIA  PROGRAMA ARTICULACIÓN CON LA EDUCACIÓN MEDIA** | | | | | | | | |
| **CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA** | | | | | | | | |
| **CÓDIGO** | **VERSIÓN** | **DENOMINACIÓN** | | | | | | |
| **280301006** |  | **LEVANTAR MUROS EN MAMPOSTERIA DE ACUERDO CON NORMAS, PLANOS Y ESPECIFICACIONES** | | | | | | |
| **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | **CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS** | **MATERIA** | **TEMA (INSTITUCIÓN EDUCATIVA)** | **GRADO** | | | | **DOCENTE** |
| Modular las piezas de mampostería según los Planos y especificaciones técnicas | Utilizar materiales, herramientas y equipos. | Tecnología | Normas de seguridad y Manejo de equipos informáticos | Todos | | | | Martha Rojas -Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa |
| Operar herramientas y equipos para la construcción de elementos con mampuestos según especificaciones y normas de seguridad vigentes | Clasificación y manejo de sobrantes y desperdicios de acuerdo a normatividad ambiental. | Tecnología | Manejo y reutilización de materiales reciclables | Todos | | | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa |
| Normas de salud, higiene y seguridad propias de la actividad. | Tecnología | Normas de seguridad | Todos | | | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa |
| Replantear muros de acuerdo a Planos y especificaciones | Utilizar materiales, herramientas y equipos. | Tecnología | Materiales y herramientas | Todos | | | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa |
| Alistar y proteger el área de trabajo. | Tecnología | Materiales y herramientas | Todos | | | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa |
| Entregar actividades de acuerdo con especificaciones establecidas | Entregar actividades terminadas. | Tecnología | Proyectos tecnológicos | Todos | | | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa |
| Verificar calidad del producto terminado. | Tecnología | Proyectos tecnológicos | Todos | | | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa |
| **CÓDIGO** | **VERSIÓN** | **DENOMINACIÓN** | | | | | | |
| **280301006** |  | **INSTALAR REDES DE ACUERDO CON LAS NORMAS, PLANOS Y ESPECIFICACIONES** | | | | | | |
| **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | **CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS** | **MATERIA** | **TEMA (INSTITUCIÓN EDUCATIVA)** | **GRADO** | | **DOCENTE** | | |
| Interpretar Planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias según proyecto a ejecutar | Operaciones básicas matemáticas. | Tecnología | Operaciones básicas Excel | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | | |
| **CÓDIGO** | **VERSIÓN** | **DENOMINACIÓN** | | | | | | |
| **240201500** |  | **PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL** | | | | | | |
| **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | **CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS** | **MATERIA** | **TEMA (INSTITUCIÓN EDUCATIVA)** | | **GRADO** | | **DOCENTE** | |
| 24020150012  Gestionar la información de acuerdo con los procedimientos establecidos y con las tecnologías de la información y la comunicación disponibles. INFORMÁTICA | Teoría: • Paquete de Office (Word, Excel, PowerPoint) | Tecnología | Manejo básico de Office | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
|  | • Líneas tecnológicas: Conceptos, tipos (Tecnologías de la información y la comunicación, diseño, producción y transformación, materiales y herramientas, cliente).  • Blog  • Redes sociales  • Animaciones  • Logos  • Foros | Tecnología | Manejo de las TIC | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| Conceptual y práctica orientada a la idea y Plan de negocios | Emprendimiento | Plan de negocio | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
|
|
| •Office: Word (trabajo de proyecto media) Excel (datos estadísticos avanzados, funciones, tablas dinámicas) PowerPoint) exposiciones | Tecnología -Emprendimiento | Plan de negocio | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
|
|
|
|
| • Líneas tecnológicas: (Tics Redes sociales, Web 1.0, 2.0, 3.0). | Tecnología -Emprendimiento | Plan de negocio | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Logo-Publisher | Tecnología -Emprendimiento | Plan de negocio | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Desarrolla correo electrónico | Tecnología -Emprendimiento | Plan de negocio | | Todos | | Martha Rojas-Gloria Fernández-Viviana López -Gessel Figueroa | |
| • Blog (concepto, comienza a montar idea de negocios) Orientado al Plan de negocios  • Redes sociales (Jimdo, Webnode, otros)  • Blog (Plan de negocios)  • Prezzi | Tecnología -Emprendimiento | Plan de negocio | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| Tecnología -Emprendimiento | Plan de negocio | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López -Gessel Figueroa | |
| 24020150005. Desarrollar procesos comunicativos eficaces y asertivos dentro de criterios de racionalidad que posibiliten la convivencia, el establecimiento de acuerdos, la construcción colectiva del conocimiento y la resolución de problemas de carácter productivo ysocial | Criticidad. • Resolución de problemas: Argumentación, criterios de solución. alternativas creativas, lógicas y coherentes | Tecnología-Emprendimiento | Plan de negocio-proyectos tecnológicos | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Comunicación: Conceptos, proceso, componentes y funciones tipos, características, comunicación asertiva. | Tecnología-Emprendimiento | Plan de negocio-proyectos tecnológicos | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Comunicación Verbal • Comunicación No Verbal Proxémica, No verbal Paralingüística | Tecnología-Emprendimiento | Plan de negocio-proyectos tecnológicos | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Hoja de vida  • Pensamiento crítico | Tecnología | Proyecto de vida | | 11 | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López -Gessel Figueroa | |
| • Redacción, Ortografía | Tecnología | Proyecto tecnológicos y Manejo de office | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López -Gessel Figueroa | |
| NTC 1486 y/o APA |  |  | |  | |  | |
| • Técnicas de comunicación oral y escrita | Tecnología- | Proyecto tecnológicos | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López -Gessel Figueroa | |
| • Entrevista | Tecnología- | Proyecto de vida | | 11 | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| 24020150002. Asumir actitudes críticas, argumentativas y propositivas en función de la resolución de problemas de carácter productivo y social. | • Sensibilización al Emprendimiento | Emprendimiento | Definiciones-marco jurídico | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
|
| • Liderazgo | Emprendimiento | definiciones- | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Contexto nacional e internacional | Emprendimiento | definiciones- | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Ideas de negocio | Emprendimiento | Definiciones y proyecto | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Globalización: conceptos, políticas para la globalización | Emprendimiento | Definiciones | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Contexto Social y productivo en el mundo, el país, el departamento y/o municipio y la región: Características, oportunidades. | Emprendimiento | Definiciones | |  | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Sector productivo: Conceptos, tipos, características, actores y dinámicas de organización, las políticas, las leyes, los Planes, situación actual y prospectiva | Emprendimiento | Definiciones | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Entorno laboral: definición, descripción, función, características, procedimientos, requerimientos • Normas y Leyes: Conceptos, características, tipos, | Emprendimiento | Definiciones | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Emprendimiento: Concepto, ventajas, características del emprendedor. | Emprendimiento | Definiciones | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
|
| • Conceptos de público y privado | Emprendimiento | Definiciones | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
|
| • Formulación Plan de negocios (componente de mercadeo, producción, financiero y administrativo) | Emprendimiento | Definiciones y proyecto | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| 24020150003. Generar procesos autónomos y de trabajo colaborativo permanentes, fortaleciendo el equilibrio de los componentes racionales y emocionales orientados hacia el Desarrollo Humano Integral | • Trabajo en Equipo | Tecnología-Emprendimiento | Proyectos tecnológicos | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Trabajo colaborativo | Tecnología-Emprendimiento | Proyectos tecnológicos | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| 24020150004. Redimensionar permanentemente su Proyecto de Vida de acuerdo con las circunstancias del contexto y con visión prospectiva. | • Proyecto de Vida | Emprendimiento | Proyecto de vida | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| 24020150006. Asumir responsablemente los criterios de preservación y conservación del Medio Ambiente y de Desarrollo Sostenible, en el ejercicio de su desempeño laboral y social. | • Recursos renovables y no renovables | Tecnología | Energía y medioambiente | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Conceptos: Ecología, Medio Ambiente. | Tecnología | Energía y medioambiente | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Desarrollo Sostenible | Tecnología | Energía y medioambiente | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Utilización de Tecnologías más Limpias | Tecnología | Energía y medioambiente | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |
| • Desarrollo a Escala Humana  • Residuos: Disposición, normas de clasificación • Problemas ambientales | Tecnología | Energía y medioambiente | | Todos | | Martha Rojas- Gloria Fernández-Viviana López-Gessel Figueroa | |