



Documento de apoyo para la preparación de las Guías Docentes de las asignaturas PUNTOS DE CONTROL de competencias transversales

A la hora de cumplimentar la Guía Docente, la aplicación informática solicita que se listen, para las asignaturas que son PUNTO DE CONTROL de alguna competencia, las actividades que van a programarse y cómo se concreta su práctica en el desarrollo de la asignatura. Por ejemplo, si en la primera (apartado de ACTIVIDAD), indicamos que realizaremos Exposiciones orales, en la segunda columna (CONCRECIÓN DE LA ACTIVIDAD) detallaremos sobre qué tratarán, cómo se van a desarrollar, en qué momentos...

Por otra parte, la aplicación también solicita que se indiquen las técnicas de evaluación previstas.

En este sentido, la siguiente tabla pretende proporcionar una serie de orientaciones generales de ayuda a la hora de escoger actividades y estrategias para evaluar las competencias transversales.

Valencia, 5 de junio de 2015

COMPETENCIA	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN
CT_1: COMPRENSIÓN E INTEGRACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades grupales - Exposiciones orales - Foros y debates - Lección magistral - Lecturas - Prácticas de laboratorio - Preguntas - Problemas - Proyectos - Redacción de informes - Seminario 	<ul style="list-style-type: none"> - Escalas de valoración - Listas de control - Rúbricas
CT_2: APLICACIÓN Y PENSAMIENTO PRÁCTICO	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades grupales - Estudio de casos - Exposiciones orales - Foros y debates - Prácticas laboratorio - Preguntas - Problemas - Proyectos - Redacción de informes - Simulación y juego - Visitas externas 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoevaluación - Caso - Diario reflexivo - Escalas de valoración - Evaluación entre iguales - Examen/exposición oral - Informe tutor - Listas de control - Mapas conceptuales - Observación - One minute paper - Portafolio - Prueba escrita de respuesta abierta - Pruebas objetivas - Redacción de informes - Rúbricas - Sondeo
CT_3: ANÁLISIS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades grupales - Estudio de casos - Exposiciones orales - Lecturas - Prácticas laboratorio - Preguntas - Problemas - Proyectos - Seminario 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoevaluación - Caso - Evaluación entre iguales - Examen/exposición oral - Mapas conceptuales - Observación - One minute paper - Prueba escrita de respuesta abierta - Pruebas objetivas - Redacción de informes - Rúbricas - Sondeo
CT_4: INNOVACIÓN, CREATIVIDAD Y EMPRENDIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de emprendimiento - Análisis DAFO - Problemas - Juego y simulación - Técnicas de generación de ideas - Técnicas de pensamiento visual 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoevaluación - Evaluación entre iguales - Escalas de valoración - Listas de control - Observación - Portafolio - Rúbricas - Trabajo académico

COMPETENCIA	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN
CT_5: DISEÑO Y PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades grupales - Aprendizaje orientado a proyectos - Exposiciones orales - Lección magistral - Lecturas - Redacción de informes - Tutorías planificadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoevaluación - Evaluación entre iguales - Exposición oral - Observación - Portafolio - Prueba escrita de respuesta abierta - Redacción de informes - Rúbricas
CT_6: TRABAJO EN EQUIPO Y LIDERAZGO	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades grupales - Estudio de casos - Dilemas éticos - Discusión - Estudio dirigido - Exposiciones orales - Foros y debates - Incidente crítico - Problemas - Proyectos - Seminario - Trabajo dirigido o taller 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoevaluación - Cuestionarios - Escalas de valoración - Evaluación entre iguales - Listas de control - Mapa conceptual - Observación - Presentación oral - Rúbricas - Trabajo académico
CT_7: RESPONSABILIDAD ÉTICA, MEDIOAMBIENTAL Y PROFESIONAL	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de casos - Dilemas éticos - Foros y debates - Lecturas - Problemas - Seminario - Simulación y juego - Visitas externas 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoevaluación - Caso - Evaluación entre iguales - Examen escrito - Exposición oral - Observación - Portafolio - Redacción de informes - Rúbricas
CT_8: COMUNICACIÓN EFECTIVA	<ul style="list-style-type: none"> - Foros y debates - Exposiciones orales - Preguntas - Redacción de Informes 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentar y clarificar ideas - Escalas de valoración - Examen escrito - Listas de control - Observación - Redacción de informes - Rúbricas - Trabajo académico
CT_9: PENSAMIENTO CRÍTICO	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de casos - Dilemas éticos - Exposiciones orales - Foros y debates - Redacción de informes - Lecturas - Preguntas - Proyectos - Simulación y juego 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoevaluación - Casos - Evaluación entre iguales - Informes escritos individuales - Observación - Portafolio - Presentación oral - Proyectos - Prueba escrita de respuesta abierta

COMPETENCIA	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN
CT_10: CONOCIMIENTO DE PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de casos - Dilemas éticos - Exposiciones orales - Foros y debates - Lecturas - Preguntas - Problemas - Redacción de informes - Seminario - Simulación y juego - Visitas externas 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoevaluación - Caso - Evaluación entre iguales - Examen escrito - Exposición oral - Observación - Portafolio - Redacción de informes - Rúbricas
CT_11: APRENDIZAJE PERMANENTE	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades grupales - Estudio de casos - Contrato de aprendizaje - Exposiciones orales - Foros y debates - Lección magistral - Lecturas - Portafolio - Prácticas de laboratorio - Preguntas - Problemas - Proyectos - Redacción de informes - Seminario - Simulación y juego - Visitas externas 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoevaluación - Casos - Diario reflexivo - Escalas de valoración - Evaluación entre iguales - Examen/exposición oral - Informe tutor - Listas de control - Mapas conceptuales - Observación - One minute paper - Portafolio - Prueba escrita de respuesta abierta - Pruebas objetivas - Redacción de informes - Rúbricas - Sondeo
CT_12 : PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TIEMPO	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades grupales - Estudio de casos - Contrato de aprendizaje - Exposiciones orales - Foros y debates - Portafolio - Prácticas de laboratorio - Problemas - Proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoevaluación - Casos - Contrato de aprendizaje - Evaluación entre iguales - Examen escrito - Exposición oral - Observación - Portafolio - Prueba escrita de respuesta abierta - Prueba objetiva - Redacción de informes - Rúbricas
C_T13: INSTRUMENTAL ESPECÍFICA	<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de laboratorio - Problemas - Proyectos - Portafolio 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoevaluación - Evaluación entre iguales - Exposición oral - Memorias prácticas - Observación - Redacción de informes - Rúbricas

Actividades de emprendimiento

Think [EMPRENDE]

El objetivo de esta actividad es fomentar el emprendimiento mediante la transmisión de experiencias vividas por otros emprendedores.

Se trata de una charla dividida entre el profesor y un emprendedor del ecosistema STARTUPV. El emprendedor (alumno o alumni de la UPV) ofrecerá su visión de cómo ha llevado adelante su iniciativa empresarial y cómo se ha apoyado en la UPV para lograrlo.

Asimismo, el profesor (o técnico de Ideas UPV) acompañará la charla para explicar de un modo más general cómo su universidad les puede ayudar a emprender, así como entrar al detalle en algunos de los servicios que disponen (como es Ideas UPV).

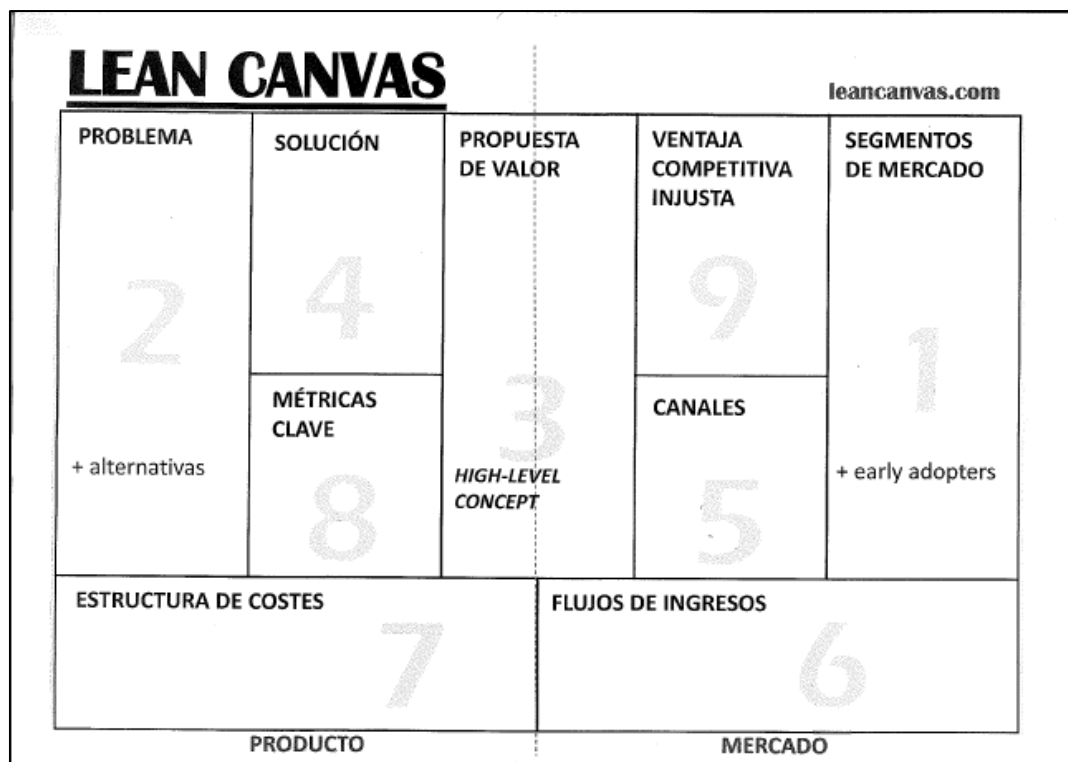
La duración aproximada se estima entre 30 y 60 minutos.

Business Model Canvas (BMC)

El objetivo de esta actividad es plasmar ideas de negocio en el lienzo BMC.

Se trata de ayudar al estudiante a expresar y ordenar sus ideas de negocio de un modo sencillo. El profesor deberá conocer (o estar familiarizado) con el lienzo BMC, así como conocer las posibilidades que se derivan de él, como cambiar títulos de los bloques, para poder adecuar más la sesión. Una segunda parte servirá para que los alumnos puedan trabajar sobre el propio lienzo.

El material que se requiere para su desarrollo son lienzos BMC (formato A3) y la duración aproximada de la actividad puede variar entre 60 y 120 minutos.



Proporcionada por el Instituto Ideas de la UPV para el taller de "innovación, creatividad y emprendimiento", ICE 2015

Team UP - Simulación empresarial

El objetivo de esta actividad es adquirir una visión (1) macro-empresarial (desde punto de vista de *stakeholders* de un negocio) y (2) micro-empresarial (desde la propia empresa y gestión de equipo).

Se trabaja desde dos perspectivas:

1. **MACRO-EMPRESARIAL:** se trata de seleccionar un negocio relacionado con la disciplina del alumno (diferentes ingenierías, arquitectura, ADE,...). Tras esto, y de manera conjunta, se determinan qué agentes (*stakeholders*) están involucrados en el mismo (clientes/usuarios, competencia, proveedores/acreedores, inversores, administración) y cada alumno se incorpora a alguno de estos grupos (*stakeholders*). Tras esto, el profesor plantea una situación empresarial, como si de una partida de ajedrez comenzada se tratara, y debe resolverse siguiendo los intereses de cada uno de los grupos. Podrá emplearse cualquier caso conocido por el profesor, así como herramientas para la evaluación de los intereses (DAFO, reglas 80/20, matrices, embudos, etc)
2. **MICRO-EMPRESARIAL:** del mismo modo, se planteará un equipo compuesto por 3 grupos de componentes: *business*, marketing-diseño, técnico-práctico, que lidiarán con cada uno de los agentes con el objetivo de resolver de la mejor manera posible la situación.

Finalmente, se realizará una evaluación en base a todos y cada uno de los *stakeholders* y cómo la empresa ha resuelto la situación. La duración de la actividad se estima entre 60 y 120 minutos.

Observaciones: la preparación de la actividad es notoria. El profesor debe apoyar con el caso práctico y ser conocedor del mismo para la mejor resolución.

[->](#)

Actividades grupales

Las actividades grupales se emplean en múltiples situaciones para desarrollar una mayor actividad de sus miembros con un menor esfuerzo y mayor economía. Con esta finalidad se utilizan las *técnicas grupales*, que son un conjunto de medios y procedimientos que, aplicados en una situación de grupo, sirven para aumentar la productividad y la gratificación grupal. Estas técnicas permiten una mejor comunicación en el grupo y le proporcionan cierta base de organización para que el grupo funcione realmente como tal.

Es importante tener en cuenta que no todas las técnicas sirven para todos los objetivos, ni para todas las situaciones. Además, no hay que perder de vista que las técnicas son solo un medio, nunca un fin en sí mismas, y que su eficacia depende, en gran medida, de la habilidad personal y del espíritu creador de quien las utiliza.

A continuación mostramos algunas técnicas grupales:

Bola de nieve

También se denomina "la pirámide". Es una extensión de los grupos de cuchicheo que permite el intercambio de ideas o soluciones. Consiste en que: Primero, los estudiantes trabajan individualmente o por parejas sobre un tema determinado durante unos momentos. Luego comparten la discusión con otra pareja. Posteriormente, estos cuatro miembros se reúnen con otros cuatro y así sucesivamente para acabar discutiendo entre todo el grupo de clase.

Esta técnica favorece la implicación de los estudiantes y desarrolla su capacidad para exponer sus ideas. No sólo se enseña a cada estudiante a participar, sino que las ideas de los estudiantes forman parte del esfuerzo del grupo. Es una manera de ampliar la variedad de concepciones: cada vez que el grupo se hace más grande, una idea se evalúa de nuevo, de manera que a cada paso la calidad de la misma mejora.

Para evitar que los estudiantes se aburran a causa de la discusión repetitiva de un tema, es una buena estrategia incrementar la dificultad de lo que hay que discutir a medida que el grupo se va haciendo más grande.

Célula de Aprendizaje

Una célula de aprendizaje está compuesta por dos estudiantes que constituyen un pareja durante una semana de duración; las parejas son, obviamente, diferentes cada semana. Corresponde al profesor establecer las parejas de forma aleatoria y puede encomendarles dos tipos de encargos:

1. En un primer momento, todos los alumnos de clase han de estudiar el mismo contenido y cada una de estas parejas ha de preparar alrededor de 5 cuestiones. Después de esto, en clase, uno de los componentes de la pareja plantea una cuestión a su compañero/a y viceversa. Si uno de los miembros no puede responder a la cuestión, el otro juega el papel de profesor e intenta determinar porqué su compañero/a no comprende o no puede responder, y le proporciona explicaciones útiles al respecto... En ciertos casos difíciles, los dos miembros pueden dirigirse al profesor para que éste les ayude a resolver el problema.
2. En un segundo caso, la mitad de los estudiantes debe estudiar un mismo contenido y la otra mitad un contenido diferente. En clase, cada miembro de una pareja –siempre constituida de forma aleatoria- debe explicar a su homólogo lo que él ha estudiado, cada uno absolutamente libre hacer las preguntas cuyas respuestas le permitirán comprender mejor las explicaciones. El profesor, que supervisa la sesión, ayuda a las parejas que encuentran dificultades. Las sesiones plenarias son, en este caso, facultativas.

En los dos casos es importante que las respuestas a las cuestiones no sean simplemente memorísticas y exijan, al menos, esfuerzo de explicación, aplicación y análisis.

Cuatro rincones

Muchos problemas tienen más de una solución y para unos problemas no hay criterios objetivos para evaluar las soluciones. El profesor o la profesora selecciona cuatro soluciones (también puede haber más rincones distribuidos por el aula), respuestas u opiniones típicas para escribirlas en carteles que coloca en los cuatro rincones del aula. Los asistentes se pasean, leen las declaraciones y se quedan en el rincón en que coinciden más. Los grupos escogen a un portavoz, discuten su decisión, se pueden cambiar de lado si les convence otro argumento e informan después en el plenario. El profesor o la profesora realizan la puesta en común. Es una estrategia que puede ayudar a aprender a resolver problemas y, sobre todo, a conocer y respetar los diferentes puntos de vista y conocer a otros miembros del grupo.

Deslizamiento de bolas o círculos concéntricos

Los estudiantes están sentados y se dirigen el uno al otro en dos círculos concéntricos. Los vecinos de enfrente hablan sobre un tema que el profesor o la profesora introduce. Transcurridos unos minutos (de uno a tres minutos), los círculos se mueven en direcciones opuestas. De este modo, cada participante tiene unos interlocutores diferentes (normalmente entre dos y cuatro).

Diálogos simultáneos

Oportunidad muy corta para intercambiar ideas, opiniones o dudas con los compañeros. Por el ruido que se genera durante esta actividad, también se conoce como la colmena o el zumbido. Se denomina también parejas, ya que se acostumbra hacer en parejas. Es una estrategia que ayuda a romper con la fatiga en medio de una sesión expositiva y resulta adecuada para comprobar los conocimientos previos del alumnado sobre un tema determinado. Hay una variación, que es la ayuda en pareja, que consiste en poner en común lo que se ha trabajado en pareja con otra pareja.

Grupos de cuchicheo

Es una buena técnica para reavivar la atención. Se divide el grupo en parejas y éstas discuten en voz baja, durante dos o tres minutos (cinco como máximo) el tema que se esté tratando. Cuando el grupo sea muy numeroso, habrá que insistir en la necesidad de hablar en voz baja. Debe recomendarse la participación activa de todos los miembros, por lo que uno de ellos puede tomar nota de la respuesta para leerla cuando el coordinador lo solicite.

Juego de roles o role-playing

Role-playing o juego de rol: dos o más estudiantes son invitados a representar ante sus compañeros una corta escena que representa situaciones familiares de situaciones reales. No se proporciona texto alguno; se les da únicamente consignas generales, diferentes para cada uno de los participantes. Cada cual improvisa intentando ponerse en la piel de su personaje: sentimientos, comportamientos, actitudes. Finalizado el juego de rol el profesor pide a los estudiantes-actores explicar lo que han experimentado en los diversos momentos de la actuación y aclarar porque han adoptado tal o cual comportamiento. Tras esto la discusión se extiende a todos los estudiantes-espectadores.

Phillips 6/6

Un grupo grande se divide en subgrupos de seis personas para discutir durante seis minutos un tema y llegar a una conclusión. De los informes de todos los subgrupos se extrae luego la conclusión general. Es muy útil en grupos muy grandes y sus objetivos son:

- permitir y promover la participación activa de todos los miembros,
- obtener sus opiniones en poco tiempo,
- desarrollar la capacidad de síntesis y concentración,
- ayudar a superar las inhibiciones para hablar ante otros,

- estimular el sentido de responsabilidad,
- dinamizar y distribuir la actividad en grandes grupos.

El tema ha de estar escrito en la pizarra y en lo posible las preguntas han de ser de tipo sumatorio: causas, consecuencias, factores, etc.

Panel

Consiste en una discusión que un grupo reducido de personas (pueden ser o no especialistas en el tema) mantiene ante un público más numeroso, el cual podrá intervenir al final de la exposición. El panel puede estar constituido por los coordinadores de los grupos que se hayan formado en el aula. El cargo de coordinador será rotatorio y consistirá en exponer ante la clase las conclusiones a las que su grupo haya llegado con anterioridad.

Pecera o acuario

Consiste en formar dos círculos concéntricos de personas, uno de los cuales (el que está en el interior) discute un tema mientras que el otro observa. Una vez acabado el tiempo de discusión de los estudiantes que están en la pecera, los observadores les hacen comentarios (que pueden ser anotados) sobre los argumentos que han empleado, la participación de cada uno, etc.

Proposiciones de Nisbert

El método de proposiciones de NISBERT es una variante del seminario; se retoman todos los elementos fundamentales (lecturas, redacción de textos y discusión), pero según un montaje particular. Al principio del trimestre, el profesor propone una lista de temas y de lecturas de las cuales cada estudiante hace una elección. Después de las lecturas, el estudiante debe redactar seis enunciados (proposiciones) que intentará que sean adoptadas por el grupo. Los miembros del grupo discuten estas proposiciones simulando, en cierto modo, la forma en la que realizan estas tareas los miembros de un parlamento, con textos de leyes en una primera y segunda lectura.

La calidad de los enunciados es muy importante: cada uno de ellos debe tener un efecto claro, conciso y susceptible de generar la discusión; se debe, pues, excluir las evidencias, los enunciados equívocos o las opiniones sin fundamento.

Se asigna a cada estudiante tres sesiones consecutivas durante el trimestre: dos de 90 minutos para los debates y una de 10 minutos para rendir cuentas del trabajo realizado. En el transcurso de los 20 primeros minutos de la “primera lectura”, el alumno presenta sus seis enunciados, tras lo cual, el grupo discute libremente durante el resto de la sesión, a fin de favorecer la aparición de numerosos puntos de vista. En el transcurso de la “segunda lectura”, la discusión está “enmarcada” y debe llevar a la adopción o al rechazo de cada una de las proposiciones. Las proposiciones que no han sido debatidas a fondo son automáticamente eliminadas.

Seguidamente, tras los debates, el estudiante debe redactar un discurso para su presentación oral detallado, presentando los resultados y los argumentos invocados en los momentos de aceptación o rechazo de cada una de las proposiciones – discurso que intentará hacer asumir en los 10 primeros minutos de la tercera sesión que le haya sido asignada. Los diversos textos se recogen en una memoria del seminario con los nombres de los participantes.

Puzzle de grupos

Se constituyen grupos pequeños. Se reparte la materia de modo que cada miembro del grupo reciba una parte más o menos igual (según la dificultad y la extensión). Para tratar esta parte, cada miembro se encuentra con los miembros de los otros grupos que han seleccionado lo mismo en un grupo nuevo (es el grupo experto). Hay tantos grupos expertos como partes de la materia. Cuando han acabado su trabajo, los expertos vuelven a sus «grupos básicos». Entonces, los expertos juntan los elementos del puzzle: cada uno tiene el rol del profesor o la profesora, y presenta y explica su conocimiento de la parte de la materia a sus compañeros; éstos escuchan, preguntan, construyen ejemplos, etc. al final, cada miembro del grupo tendría que conocer todo el material. El éxito de cada uno es el éxito de todos y viceversa. Después un miembro del grupo experto explica su parte del tema al plenario y el profesor o la profesora matiza, amplía y expone la materia. Se trata de una estrategia adecuada para revisar o presentar materia nueva.

Rally de grupos

El rally de grupos es una técnica para practicar destrezas o conocimientos en tres fases. Empieza con la presentación de información nueva a través de métodos usuales. Para la fase práctica, se forman grupos pequeños (normalmente de cuatro miembros) heterogéneos en cuanto al rendimiento de los miembros. Los compañeros tratan de ayudar individualmente durante la práctica. En la tercera fase se mide el rendimiento de los miembros del grupo individualmente, pero se evalúa según el nivel de rendimiento grupal. La adición de evaluaciones individuales sirve para determinar el criterio de éxito del grupo.

Técnica cuatro

Cada estudiante recibe cuatro fichas de colores diferentes. El profesor o la profesora determinan el significado de los colores, de modo que, por ejemplo, verde equivaldría a aprobación total, azul a aprobación parcial, naranja a rechazo parcial y rojo a rechazo total. Cuando el profesor pide a los asistentes que respondan a una pregunta formulada como declaración, cada uno la contesta poniendo de forma visible la ficha adecuada sobre su mesa. Después, cada uno de los asistentes, según el orden de los colores, explica su decisión. También puede realizarse a mano alzada.

Team-teaching

Significa enseñanza en equipo. Dos o más profesores se asocian para dar, tan a menudo como sea posible, de forma simultánea el curso que les corresponda a sus estudiantes. Estos profesores pueden enseñar la misma disciplina o disciplinas complementarias.

Este método se aplica, pues a lecciones magistrales impartidas alternativamente por dos profesores durante la misma hora de clase, presentaciones en el curso de las cuales dan a los estudiantes elementos de información complementarios. Igualmente, se aplica a situaciones de enseñanza más activas como los proyectos, los debates, los estudio de caso, etc.

En el “team teaching” todos los miembros del equipo de profesores redactan los objetivos del curso y eligen las actividades de aprendizaje y las modalidades de evaluación repartiéndose entre ellos las diversas tareas. El “team-teaching” exige reuniones frecuentes a fin de que cada profesor intervenga en la dirección elegida por el equipo.

Técnica de la reja

Se divide al grupo en subgrupos en los que se numera a cada uno de los miembros. En primer lugar la numeración es vertical y en un segundo momento será horizontal. Cada sujeto deberá participar en dos equipos. Con esta técnica se consigue extender la información comunicada a un grupo hacia todos los miembros y se aprovechan los conocimientos y experiencias de personas con diferente formación.

Técnica del grupo nominal

Esta técnica se desarrolla del siguiente modo:

1. El profesor propone un tema o problema y durante cinco minutos, los miembros de los grupos (ocho como máximo) anotan individualmente las informaciones o sugerencias propuestas.
2. A continuación el profesor pide a los estudiantes, por turno, que digan una de las ideas que tienen anotadas y va escribiéndolas en la pizarra.
3. Una vez que se han hecho las rondas necesarias le pide al grupo que jerarquice las ideas puntuándolas de 1 a 10.
4. Seguidamente va recogiendo las puntuaciones que cada miembro del grupo ha dado a las ideas.
5. Para terminar, se cuentan las puntuaciones, con lo que es fácil saber cuáles son las preferencias del grupo.
6. Se discuten o resumen los resultados y en el caso de que se tenga que tomar una decisión, se suele consensuar la que tiene más aceptación.

[->](#)

Análisis DAFO

La matriz DAFO es una herramienta que permite realizar un análisis de una empresa, proyecto o sector diferenciando los aspectos que inciden positiva y negativamente así como los que tienen un origen interno (Debilidades y Fortalezas) y afectan únicamente a la empresa/sector/proyecto y los que son externos (Amenazas y Oportunidades) y, por tanto, comunes a todos los agentes involucrados en el sector.

A modo de ejemplo, en una clase de “Economía de la empresa biotecnológica”, tras la explicación de la teoría, se plantea la realización de un DAFO del sector en el que van a trabajar en el futuro los estudiantes. Para centrar y agilizar el ejercicio se toma como base un DAFO publicado, tal como el realizado por la Plataforma Tecnológica de Mercados Biotecnológicos. Se realizan tiras individuales con todos los ítems que forman parte del DAFO y se hacen grupos de 3-4 personas, las cuales deben identificar si cada afirmación que leen es una debilidad, amenaza, fortaleza u oportunidad, de forma que al ir colocándolos van creando su propio DAFO pero con información previa. La actividad concluye con una puesta en común de los resultados de cada grupo y una corrección (normalmente se equivocan mucho entre debilidades/amenazas y fortalezas/oportunidades).



⇒

Estudio de casos

El caso siempre es un problema, o una serie de problemas, basado en hechos y opiniones problemáticas, que no tienen una solución única o correcta. En el estudio de casos se discute un caso. La solución del problema planteado se busca de forma puramente intelectual, ya que el objetivo es suscitar el análisis, esto es, se trata de un trabajo de análisis mediante la reflexión (individual o en grupo reducido). El tema tiene que ser capaz de interesar al estudiante y tiene que estar relacionado con la realidad académica que estudia.

Es importante que el estudio de casos cumpla con los requisitos siguientes: el material debe nacer de una experiencia personal muy próxima a la realidad; el caso debe ser factible; darse por escrito; ser abierto y posibilitar la discusión.

El estudio de casos exige, muchas veces, conocimientos previos de las asignaturas en que se trabaja. Por eso, los estudios de casos constituyen un medio formativo ideal para estudiar una materia nueva sobre la base de una situación simulada desde todos los puntos de vista posibles. Lo esencial para el éxito de una discusión en el estudio de casos es el planteamiento de las preguntas finales. Muchas veces no se agotan todas las posibilidades de un caso porque no se han planteado las preguntas de una manera suficientemente específica.

Para valorar un estudio de casos se recomiendan dos vías distintas:

- a) cada participante lee el estudio individualmente y contesta brevemente las preguntas, antes de que empiece la discusión general;
- b) se divide el grupo en diversos grupos y se discute la solución durante unos treinta minutos, aproximadamente (o el tiempo que haga falta). Cada grupo nombra a un portavoz y se lleva a cabo la discusión final. Esta estrategia se recomienda para problemas difíciles y complejos.

Posteriormente, en la puesta en común general, participa todo el grupo con el profesor o la profesora.

El estudio de casos provoca la participación activa, motiva, enseña a analizar problemas e implica al estudiante. Se trata de una estrategia muy eficaz para entrar en contacto con ideas diferentes, incluso contrarias a las propias.

->

Contrato de aprendizaje

Existe un contrato didáctico o de aprendizaje cuando alumno/a, y profesor/a de forma explícita intercambian sus opiniones, comentan sus necesidades, sus sentimientos, comparten proyectos y deciden en colaboración la forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje y lo reflejan oralmente o por escrito.

Principios: 1) Consentimiento mutuo. Ante una oferta se produce una respuesta con una aceptación o demanda y si consienten se inicia el proceso; 2) Aceptación positiva del alumno, en tanto que es quien mejor se conoce y quien en definitiva realiza la actividad mental de aprender; 3) Negociación de los diferentes elementos; y 4) Compromiso recíproco entre el profesor y el alumno de cumplir el contrato.

En general se trata de una metodología de enseñanza-aprendizaje “personalizada” que permite dirigir el trabajo independiente o no presencial del alumno promoviendo su autonomía y su capacidad de aprender a aprender.

¿Para qué sirven? ¿Qué funciones cumplen?

Anderson y cols. (1996) señalan los siguientes beneficios o razones para emplear contratos de aprendizaje:

- Relevancia. Cuando los estudiantes han identificado sus propias necesidades, las actividades se vuelven con toda probabilidad más significativas, relevantes e interesantes para ellos. Los contratos reconcilian las necesidades/intereses de los alumnos con las demandas
- Autonomía. Los contratos de aprendizaje permiten una considerable libertad para elegir qué aprender y cómo aprenderlo.
- Estructura. Proporciona un esquema formal conocido y compartido por profesores y alumnos para estructurar las actividades de aprendizaje. Al mismo tiempo proporcionan un alto grado de flexibilidad.
- Equidad. Se entiende como diversidad de contenidos y procesos, no como oferta educativa “igual” para todos. Los contratos capacitan a los profesores a responder a las necesidades diversas de un amplio rango de estudiantes. Facilitan el acceso a los contextos y la equidad dentro de los cursos.

Además son muy útiles con asignaturas basadas en competencias, en las estancias de prácticas, cuando los alumnos trabajan, como medio de combinar (sustituir) la presencialidad, etc.

Los contratos pueden ser utilizados para las siguientes finalidades educativas:

- Promover la autonomía y responsabilidad del alumno.
- Incrementar la motivación e implicación del alumno en su propio aprendizaje (toma de decisiones).
- Estimular la actividad del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Atender a las características personales de cada alumno/a: responder a las necesidades, intereses, etc. Del alumno como individuo.

- Dirigir académicamente el trabajo independiente del alumno.
- “Democratizar” la educación, promoviendo procesos de negociación y participación del alumno en el proceso de la docencia: desde el establecimiento de los objetivos y contenidos a la evaluación.
- Promover la capacidad de autoevaluación y pensamiento crítico del alumno/a. Especialmente se estimula la capacidad de autorreflexión sobre el propio aprendizaje.

[->](#)

Dilemas éticos

Un dilema ético es una narración breve, a modo de historia, en la que se plantea una situación posible en el ámbito de la realidad pero conflictiva a nivel moral, y se solicita de los oyentes o bien una solución razonada del conflicto, o un análisis de la solución elegida por el sujeto protagonista de la historia. Por regla general la situación se presenta como una elección disyuntiva: el sujeto protagonista se encuentra ante una situación decisiva ante la cual sólo existen dos, y nada más que dos, opciones (A) o (B), siendo ambas soluciones igualmente factibles y defendibles. El individuo se encuentra, pues, ante una verdadera e inevitable situación conflictiva, en la cual se pueden presentar muchos cuestionamientos antes de una elección.

[->](#)

Discusión

Cuando queremos que el alumnado aprenda mediante la estrategia de discusión, tenemos que ayudarle un poco, salvo si estamos seguros de que ya ha aprendido la técnica. Habitualmente, el esquema siguiente resulta de gran ayuda:

Orientación sobre el tema por parte del profesorado (los tiempos son aproximados) (dos minutos). Explicación del vocabulario por parte del profesorado (dos minutos). Declaración general del problema (profesorado-alumnado), del contenido, etc. (cinco minutos). Identificación de problemas subordinados o de aspectos importantes (diez minutos). Aplicación de los principios fundamentales a otras preguntas (quince minutos) y a uno mismo (si se trata de un problema social, personal, etc.) (cinco minutos). Evaluación del rendimiento del grupo y de uno mismo (seis minutos). Este esquema requiere la preparación de la discusión en el aula.

[->](#)

Estudio dirigido

Se trata de una metodología que pretende guiar al alumnado en las diferentes técnicas de estudio y desarrollar un pensamiento reflexivo.

Las etapas más características de esta metodología son:

El tiempo de la sesión (o conjunto de sesiones) se divide en dos partes:

- en la primera se explica el tema y se reserva la otra para el trabajo en grupo-clase.
- En la parte de trabajo en grupo, el alumnado se divide en grupos pequeños y cada grupo analiza y prepara los temas objeto de estudio.

El material entregado al estudiante debe reflejar las reglas del estudio y los objetivos que se persiguen.

La metodología de estudio pretende que los alumnos se autogestionen, pero no puede servir como excusa para que el profesor o la profesora no expongan el tema inicial. La exposición del tema inicial y la preparación de las pautas del estudio dirigido son fundamentales en esta metodología.

El estudio dirigido también puede ser individual, o en grupo reducido en forma de seminario (un mínimo de cinco y un máximo de doce estudiantes), en que un grupo estudia el tema en diferentes sesiones de trabajo para exponerlo posteriormente al gran grupo.

[->](#)

Exposiciones orales

La exposición oral académica es la presentación clara y estructurada de ideas acerca de un tema determinado con la finalidad de informar y/o convencer a un público en específico. En este tipo de genero oral se recurre mucho a la argumentación, la descripción y la narración (Ver Estructuras retóricas). Por otro lado, la exposición oral no se realiza de forma improvisada. Para llevar a cabo una exposición oral, es necesario el conocimiento general de la información así como la planificación y estructuración previas para la presentación.

[->](#)

Foros y debates

Son dos métodos similares con los que se pretende crear una situación en la que el profesor compromete a sus estudiantes a través de un proceso dialéctico relativo a un tópico o tema determinado. Según los casos, podemos encontrarnos con:

- el profesor invita a un estudiante, a un grupo de estudiantes o a la mitad del grupo a prepararse y a buscar argumentos acerca de una tesis, mediante un proceso de discusión;
- el profesor propone a un estudiante, un grupo de estudiantes o la mitad de un grupo a prepararse y buscar argumentos con rigor y lógica a favor de la tesis opuesta o antítesis.

En el FORO, el grupo debate un tema bajo la dirección de un coordinador que es el que lleva las pautas de trabajo y debe ser un experto sobre el tema que se trata para poder dar información o reorientar la situación. Suele realizarse a continuación de una conferencia, experimento, etc.

La finalidad es permitir la libre expresión de ideas y opiniones a todos los participantes en un clima informal con mínimas limitaciones.

Durante un debate los estudiantes no han de adherirse, necesariamente, a la tesis o antítesis que defienden, puesto que un debate es, ante todo, un ejercicio de lógica y de rigor y no una situación en la que cada uno antepone sus valores personales.

El debate exige la presencia de un animador y suele ser el profesor el que desempeña este rol. Un debate puede durar de una a tres sesiones de 50 a 60 minutos cada una. Es, en general, el profesor-animador el que clausura el debate haciendo la síntesis de los argumentos empleados a favor o en contra de la tesis y de la antítesis.

[->](#)

Incidente crítico

Se divide la clase en pequeños grupos de trabajo, normalmente de entre cuatro y seis alumnos, que trabajan individualmente, en pequeño grupo y, finalmente, en gran grupo durante la puesta en común.

Es una estrategia derivada del estudio de casos. Se presenta al grupo, muy rápidamente (normalmente el texto ocupa una sola hoja), una situación problemática que tiene una solución. a partir de estos datos, el grupo recaba información complementaria del profesor o la profesora para analizar si la solución es la más adecuada. Después de esta fase, se trabaja buscando otras soluciones que

conduzcan a la toma de una decisión, se debaten las propuestas en un grupo reducido y se llega a una solución consensuada. Posteriormente, se ponen en común las soluciones de los distintos grupos y se reflexiona sobre el proceso y la decisión. Resulta interesante para sensibilizar sobre la necesidad de reflexionar ante un problema y tomar decisiones. También sirve para analizar y aprender a solucionar problemas y valorar las soluciones en equipo.

->

Juego y simulaciones

Los métodos de juego proporcionan a los estudiantes un marco donde aprender de manera interactiva por medio de una experiencia viva, afrontar situaciones que quizá no están preparados para superar en la vida real, expresar sus sentimientos respecto al aprendizaje y experimentar con nuevas ideas y procedimientos. A través de los juegos y simulaciones se consigue estimular a los estudiantes, dar un valor a aquello que van descubriendo a través de la creación y utilización de sus propias experiencias e interpretaciones, y compartirlas de manera interactiva con sus compañeros durante el ejercicio. Es una experiencia de aprendizaje agradable. Motiva a la participación. Fomenta gran número de habilidades y capacidades interpersonales. Existen dos tipos de juegos educativos. Un juego educativo tiene las mismas características que un juego social: hay jugadores, reglas a respetar u un objetivo a alcanzar, esto es, ganar; un juego educativo tiene, por el contrario, la finalidad de desembocar en nuevos aprendizajes.

->

Lección magistral

Heredera de la “lectio” medieval, la Lección Magistral sigue siendo uno de los métodos docentes más utilizado en Enseñanza Universitaria. Bien realizada, es pertinente para el logro de ciertos objetivos: adquirir información actualizada y bien organizada procedente de fuentes diversas y de difícil acceso al estudiante, facilitar la comprensión y aplicación de los procedimientos específicos de la asignatura y elevar los niveles motivacionales de los estudiantes hacia la asignatura. Una lección será magistral si consigue los objetivos que pretende. Es decir, si logra que los estudiantes aprendan lo que ellos y nosotros nos proponemos conseguir en ella. Nos podemos proponer que aprendan distintas cosas: conocimientos, destrezas, valores. Estos son los grandes objetivos o metas de la enseñanza universitaria. Ya hemos hablado antes de la diversidad metodológica en función de la diversidad de los objetivos y de la necesidad de complementariedad entre los métodos.

->

Lecturas

Seguramente estaremos de acuerdo en que la lectura de textos sigue siendo hoy en día un medio privilegiado para la adquisición de conocimiento en la universidad.

Muchas veces tendemos a dar por sentado que los textos tienen un peso central en las disciplinas pertenecientes a las ramas de Humanidades y de Ciencias Sociales, y que su peso es mucho menor en el campo de las Ciencias, de las Ciencias de la Salud y de las Ingenierías. Sin embargo, este supuesto no es cierto. Los estudiantes universitarios adquieren una buena parte de los conocimientos específicos de las distintas disciplinas, incluidas las pertenecientes a las últimas ramas de conocimiento mencionadas, leyendo los textos propios de la disciplina en la que se están formando. Se les pide que lean manuales, monografías, artículos en revistas científicas o de divulgación, compilaciones, informes, etc. La lectura de estos diferentes géneros de textos, que podemos englobar bajo la etiqueta más general de géneros académicos es, sin discusión, una actividad clave para el aprendizaje autónomo.

Dedicaremos esta sección a la lectura de textos académicos y, más concretamente, a las destrezas que deben desarrollarse para adquirir los conocimientos específicos de una disciplina universitaria a través

de la lectura de los textos académicos. En este sentido, trataremos de:

1. aclarar qué es lo que implica saber leer textos académicos en la universidad;
2. identificar las dificultades que experimentan los estudiantes universitarios cuando se enfrentan a la lectura de textos académicos y a qué podemos atribuirlos;
3. analizar si los profesores universitarios debemos enseñar a nuestros estudiantes a aprender a partir de la lectura.

->

Portafolio

Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada. Nos permite evaluar aprendizajes complejos, para lo que es importante establecer una estructura y determinar las evidencias que el alumno debe incorporar para mostrar la evolución de su aprendizaje.

->

Prácticas de laboratorio

Se trata de un trabajo práctico que los estudiantes realizan después de una lección magistral y en el curso del cual manipulan diversos instrumentos: probetas, microscopios, osciloscopios, ordenadores, robots, etc. El objetivo a alcanzar aquí es el aprendizaje y el dominio del método experimental, gracias a lo cual se planifica una experiencia, se verifican hipótesis, se toman medidas, se analizan resultados y consigna todo ello en un informe escrito. En una sesión de laboratorio se agrupa a los alumnos en pequeños equipos (de 2 a 5 personas) con el fin, obviamente, de que participen lo más activamente posible en la realización de la tarea. En general para ayudarles a preparar una sesión cualquiera, se les proporciona una guía de laboratorio que: recoge los objetivos a alcanzar; describe los instrumentos puestos a su disposición; detalla la preparación necesaria, las medidas a realizar y la forma del informe final; puede contener breves resúmenes teóricos, si es necesario.

->

Preguntas

El sentido de preguntar consiste precisamente en dejar al descubierto la posibilidad de discutir sobre el sentido de lo que se pregunta. De acuerdo con Gadamer, preguntar es también el arte de pensar. Podemos decir así que preguntar y pensar son dos procesos intelectuales inseparables porque quien pregunta formaliza la búsqueda reflexiva del conocimiento y porque si el hombre piensa, puede plantearse preguntas y posibles respuestas. A partir de este necesario enlace se producen nuevos conocimientos...

Deberíamos distinguir entre aquellas preguntas que nos invitan a participar en la conversación de forma activa, involucrándonos personalmente en la producción del conocimiento, es decir, que fomentan un pensamiento complejo y creativo... y las que solo buscan, en el mejor de los casos, confirmar una información prefijada (pensamiento único, unidireccional, memorístico). Las primeras serían las preguntas divergentes (que se relacionarían con los niveles superiores de la taxonomía de Bloom: analizar, sintetizar y evaluar) y las segundas las de tipo convergente (que se relacionarían con los niveles inferiores de la taxonomía de Bloom: conocer, comprender y aplicar).

->

Problemas

Metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema de envergadura planteado por el profesor. Los alumnos trabajan en equipos de 5 a 10 miembros durante horas (distribuidas en semanas) en su resolución. El

problema debe incluir aspectos sobre los cuales los estudiantes no han recibido formación particular alguna, por lo que deben dedicar tiempo al estudio derivado del mismo.

Se trabaja en **tres fases**:

A) Introducción:

1. Entender el problema. Lectura, búsqueda de definiciones y discusión preliminar
2. Analizar el problema
3. Identificar y clasificar los conocimientos a adquirir para resolver el problema
4. Establecer los objetivos de investigación y estudio
5. Organizar las tareas y asignar las responsabilidades
6. Estudiar individualmente de acuerdo con las prioridades establecidas (esta última etapa es, con diferencia, la más larga, de 15 a 20 horas).

B) Resolución del problema: puesta en común e intento de resolución. Si la solución no es satisfactoria se profundiza en los aspectos necesarios y se intenta de nuevo hasta conseguirlo.

C) Evaluación del aprendizaje: los estudiantes analizan el proceso para aprender de lo sucedido antes de intentar resolver el siguiente problema.

Los elementos básicos del PBL son: formación de equipo, elección del tema, definición conjunta del problema a examinar, adquisición de compromiso y responsabilidad, inmersión en la literatura pertinente, interacción con el supervisor, gestión del proyecto y exposición del trabajo. La evaluación es individual pero se lleva a cabo mediante exámenes de grupo.

Un aspecto fundamental a tener en cuenta es la definición del problema, que es crítica, pues debe ser relevante para conseguir el/los resultado/s de aprendizaje esperado/s, interesante a los ojos de los estudiantes, retador y alcanzable. El profesor, por tanto, actuará de guía de los estudiantes en su análisis del problema, definición de hipótesis y objetivos, búsqueda de documentación y autocrítica.

->

Proyectos

Consiste en la proyección de algo concreto por parte del alumnado con la intención de solucionar una situación problemática concreta que requiera soluciones prácticas, y puede ser individual o en grupo. Las dificultades para llevar a cabo el método de los proyectos en la universidad pueden ser el formalismo de las disciplinas y el tiempo necesario para elaborar un proyecto.

Las etapas más características del proyecto son:

1. Seleccionar el proyecto.
2. Planificar todos los detalles del proyecto. Distribuir las tareas.
3. Seleccionar el material necesario. Obtener y estructurar la información.
4. Realizar un seguimiento del proyecto.
5. Llevar a cabo el proyecto.
6. Presentar el proyecto.
7. Analizar y evaluar el trabajo realizado y las aportaciones individuales.

La aplicación de la metodología de proyectos estimula en el alumnado la iniciativa y la creatividad, pero también profundiza en el sentido de responsabilidad y, sobre todo, le permite formular y evaluar hipótesis, planificar, encontrar soluciones, consultar fuentes de información, redactar informes, etc. En la universidad, el proyecto se completa con el trabajo del profesor o la profesora, que ayuda a sistematizar y transferir desde lo que se ha trabajado a la materia que se estudia.

->

Redacción de informes

La redacción de un informe es fundamentalmente una actividad que exige tomar decisiones respecto a qué decir y cómo hacerlo en función de un conjunto de variables que tienen que ver con la situación comunicativa en la que el texto se inserte.

Para que este tipo de actividades formativas tengan éxito, requieren que el profesor planifique qué tipo de informe se demanda (sea un ensayo, un análisis comparativo o crítico, un reporte de una vista externa...); en segundo lugar se han de especificar los criterios de calidad que debe reunir el informe para proporcionarlos como guía u orientación a los estudiantes. De este modo puede trabajarse la capacidad de autorregulación y asegurar que la calidad de los informes finales sea la pretendida.

->

Seminario

Un seminario está constituido por encuentros semanales de un pequeño grupo de estudiantes (10 ó 15) y un profesor que desempeña el papel de experto y de animador. El seminario está compuesto de tres partes esenciales: las lecturas, la redacción de textos y la discusión del contenido de estos textos.

En el transcurso de los primeros encuentros, el profesor establece el “hábeas” común de lecturas de base que todos los estudiantes deben hacer durante las próximas semanas. Durante los encuentros, los estudiantes están encargados, por turnos, de rendir cuentas por escrito de uno o varios textos. No obstante, el objetivo principal de los encuentros consiste en la discusión crítica del contenido de los textos (que todos deben, evidentemente, haber leído). El profesor corrige, por otra parte, los escritos presentados regularmente por cada estudiante.

Más tarde, durante el semestre, una vez las lecturas de base se agotan, el profesor pide a cada alumno que realice individualmente un trabajo de investigación sobre un aspecto particular del tópico sobre el que haya versado el seminario. Cada estudiante debe, de este modo, leer en principio y producir, posteriormente, un texto más largo en el que puede utilizar los textos que ha redactado anteriormente para apoyar su argumentación. Hecho esto, remite su texto a sus otros compañeros, al menos una semana antes de su discusión, discusión en torno a la cual los estudiantes efectúan un análisis detallado de sus argumentos y de sus conclusiones.

->

Técnicas de generación de ideas

Las técnicas de creatividad ponen en marcha determinadas acciones que permiten desarmar los caminos del pensamiento lógico habitual para lograr un objetivo determinado, en este caso la generación de ideas. A continuación se presenta algunas de las más utilizadas:

Lluvia de ideas (*brainstorming*)

Técnica grupal de generación de ideas, desarrollada por Alex Osborn con el objetivo principal de conseguir que un grupo exprese sus ideas, prescindiendo de espíritu crítico. Los participantes deben lanzar ideas que posteriormente se combinan, mejoran y modifican, hasta que al final el grupo está de acuerdo con la solución final.

Se trata de generar el mayor número de ideas en un tiempo no demasiado prolongado, (se recomienda no superar los 30 minutos) trabajando en un ambiente relajado, donde las ideas se presentan y son apuntadas sin que se realice ningún juicio crítico sobre las mismas. Se busca producir el mayor número posible de ideas, que deben fluir sin interrupción y ser evaluadas en una segunda etapa. Está especialmente recomendada para aquellos grupos que necesiten mejorar su fluidez, pues implica generar muchas ideas, romper bloqueos mentales, no quedarse con una única respuesta e intentar desarrollar más. Por otra parte, mejora la flexibilidad, pues supone tener la capacidad de aceptar nuevos y diferentes puntos de vista.

Una variante es el Brainwriting (lluvia de ideas por escrito): se trata de realizar un brainstorming en el que el grupo genera las ideas por escrito, en silencio. Cada persona escribe sus ideas en una hoja de papel y luego la cambia por la hoja de otro miembro. Las ideas de esta nueva hoja puede estimular a la persona que la recibe, que tendrá nuevas ideas, que añadirá a la

lista. El proceso continúa durante aproximadamente 15 minutos. Las reglas son las mismas: debemos conseguir la mayor cantidad posible de ideas, no enjuiciar estas, buscar combinaciones y mejorarlas. Resulta especialmente útil para tratar temas delicados, a los que el grupo es especialmente sensible y donde la confidencialidad puede aumentar la creatividad.

SCAMPER (preguntas)

Esta técnica creativa se basa en una **lista de preguntas** que estimulan la generación de ideas. Han sido elaboradas por Osborn y ampliadas por Eberle. Las preguntas que estimulan la acción buscan cambios en un producto, servicio o proceso existente. Los pasos serían los siguientes:

- Se establece el problema (por ejemplo, el producto, servicio o proceso que queremos mejorar).
- Se responde a una serie de preguntas y las siglas SCAMPER recogen la letra inicial de cada una de esas preguntas:
 - ¿Sustituir? (cosas, lugares, procedimientos, personas, ideas...)
 - ¿Cambiar? (temas, conceptos, ideas, emociones)
 - ¿Adaptar? (ideas de diferentes contextos, tiempos, personas...)
 - ¿Modificar? (transformarlo, redimensionarlo)
 - ¿Ponerle otros usos? (extraer sus posibilidades ocultas)
 - ¿Eliminar? (sustraer conceptos, partes, elementos del problema)
 - ¿Reordenar? (invertir elementos, cambiarlos de lugar, cambiar el rol...)

Una vez generadas las respuestas a las preguntas que se plantean se evalúan las ideas de acuerdo a criterios establecidos con anterioridad.

Se resalta la importancia del empleo de verbos manipulativos, que sugieran acción para generar ideas y ayudar a visualizar el asunto de manera diferente. Algunos verbos que se pueden emplear: magnificar, minimizar, reorganizar, alterar, modificar, sustituir, revertir, combinar, multiplicar, distorsionar, ahuecar, extrudir, dividir, rotar, desviar, repeler, eliminar, aplanar, añadir, proteger, integrar, repetir, simbolizar, abstraer, congelar, engordar, unificar, ablandar, estirar, diseccionar...

Listado de atributos

Técnica ideada por Crawford, orientada al proceso de creación de nuevos productos o para la introducción de mejoras en los existentes. Consiste en la elaboración de un listado de los atributos o características del objeto en cuestión y para cada uno de los elementos apuntados se plantean cuantas cuestiones se nos ocurran: ¿qué sucede si le cambio el color/ la forma?; ¿tal aspecto puede tener otra utilidad?; ¿se puede elaborar en otro orden? (en este sentido nos recuerda a SCAMPER). Se va anotando cada respuesta y al final se analizan las que puedan constituir una mejora en producto. Por ejemplo, podemos estar preparando una cena y mirar la cuestión de los postres y examinar lo que sepamos de ello (formas, colores, sabores...). Entonces podemos variar uno de esos atributos o conectar algo más a ese atributo específico. Se trata de las diferentes categorías en las que las características de las cosas se pueden colocar: físicas, psicológicas, sociales, su coste, su función, su durabilidad, el tiempo... Conocer algo mejor implica descubrir sus atributos esenciales. Al hacer una lista de los atributos del asunto analizado ganamos perspectivas generales y específicas del mundo de este asunto.

Seis sombreros para pensar

Es una técnica, ideada por De Bono, que permite jugar con diferentes formas de pensar o enfocar un problema. La idea de ponerse un determinado sombrero significa asumir y actuar bajo el rol establecido con dicho sombrero. Todas las personas integrantes del grupo creativo utilizarán a la vez cada sombrero o punto de vista para analizar una situación o problema. La observación de los problemas desde diferentes perspectivas enriquece el resultado del debate, ya que se aprovechan las capacidades y la creatividad de los participantes para analizar de forma exhaustiva los pros y los contras del asunto tratado. Cada uno de los seis sombreros para pensar tiene un color: blanco, rojo, negro, amarillo, verde, azul. El color da nombre al sombrero, facilita imaginarlo y está relacionado con su función:

- **Sombrero blanco:** el blanco es neutro y objetivo. Se ocupa de hechos objetivos y de cifras. Con este sombrero dejamos de lado las propuestas y razonamientos y nos concentramos directamente en la información.
- **Sombrero rojo:** el rojo sugiere ira, furia y emociones. Se relaciona con los sentimientos, la intuición, los presentimientos y las emociones. Con el rojo damos nuestro punto de vista emocional.
- **Sombrero negro:** el negro suele ser triste y negativo. Es el sombrero de la cautela, del juicio crítico. Supone ser crítico de forma "negativa", pensando en porqué algo no podría salir bien.
- **Sombrero amarillo:** el amarillo es alegre y positivo. El sombrero amarillo es para el optimismo y para una visión lógica y positiva de los hechos.

- **Sombrero verde:** el verde se asocia con el césped, la vegetación y el crecimiento fértil, abundante. El sombrero verde es para el pensamiento creativo, para las ideas nuevas, para plantear posibilidades e hipótesis.
- **Sombrero azul:** el azul es frío y es también el color del cielo, que está por encima de todo. Este sombrero se ocupa del control y la organización del proceso del pensamiento. Prepara la agenda para pensar, exige resúmenes, conclusiones y decisiones.

Relaciones Forzadas

Esta es una técnica creativa desarrollada por *Whiting*, que consiste en comparar un problema elegido aleatoriamente con algo que tenga muy poco o nada en común con él y, como resultado, producir nuevas ideas que permitan desarrollar soluciones originales. Puedes elegir esas ideas aleatoriamente observando a tu alrededor, escogiendo palabras al azar, empleando citas y proverbios que sean muy generales, seleccionando objetos o tarjetas, descomponiendo las ideas en partes, utilizando las ideas más locas de una sesión de *Brainstorming* para encontrar conexiones entre ellas y el problema para llegar a la solución... Se trata, en resumen, de una técnica que responde a la pregunta: ¿qué resultaría si combinase o uniese esta cosa con esta otra?, y cuyo resultado proporciona un mejor conocimiento de las dos.

Analogías

Una analogía se define como una relación de semejanza entre cosas distintas. Desde el punto de vista de la creatividad, las analogías constituyen una técnica enfocada a la generación de ideas a partir de la creación de asociaciones de conceptos que de manera habitual no se encuentran conectados. Los problemas se afrontan de manera indirecta, utilizando rodeos o paralelismos para encontrar soluciones a problemas existentes, resolver situaciones de estancamiento en el desarrollo de una innovación o idear nuevas aplicaciones de productos. Forzar las conexiones entre realidades que en otro contexto pueden resultar lejanas provoca el pensamiento divergente y la generación salvaje de ideas. En este sentido, es recomendable utilizar esta técnica cuando se requiera de un impulso o provocación extra porque o bien las ideas no son lo suficientemente innovadoras o el proceso creativo se encuentra estancado. El pensamiento analógico emplea las metáforas.

Una variante de esta técnica es la **analogía biónica/biomimicry**: se utiliza habitualmente en el ámbito tecnológico para desarrollar nuevos instrumentos inspirados en la naturaleza y en los seres vivos. Es decir, busca encontrar en la naturaleza formas o mecanismos que puedan ser aplicados en el diseño para resolver un problema.

Inversión

La inversión consiste en "darle la vuelta" al problema o foco creativo. Se altera el sentido del planteamiento para dar respuesta a una situación concreta, provocando de esta manera la generación de ideas. Edward de Bono la considera una forma de presentar una "provocación". Por ejemplo, si un bar está vacío y lo quiero llenar, primero tendría que pensar cómo se puede vaciar un establecimiento lleno: subiendo la música, poniendo las bebidas calientes, dando un mal servicio... Entonces, ¡le damos la vuelta! (pensamos en lo opuesto): la solución podría ser poner una música agradable, cuidar la presentación de las bebidas, contratar un camarero especialmente amable, etc.

Sinestesia (sensaciones y percepciones)

Se trata de tener en cuenta la parte sensorial de nuestros alumnos y estimularla para obtener otras perspectivas de una situación, examinar un tema ya existente, explorar una idea nueva, diseñar un producto, una obra, etc. Por ejemplo, se les puede estimular el olfato, a través de la exposición a diferentes olores, y demandarles el diseño de un envoltorio de una tableta de chocolate. También se les puede estimular el tacto, manipulando determinados objetos, para introducir una mejora en un proceso o producto; salir fuera del aula para encontrar nuevos estímulos visuales, auditivos, kinestésicos, etc.

[->](#)

Técnicas de pensamiento visual

Permiten que se estructure el pensamiento visualmente. Se presentan algunas de las más conocidas:

Mapa mental

Técnica desarrollada por Buzan, de carácter gráfico, en la que se utiliza una palabra o concepto clave como punto de partida para añadir ideas en forma de ramas de un árbol o de estructura radial. No existe una forma predeterminada de representar las ideas, y son las relaciones o la jerarquía que el propio individuo decida las que condicionan el resultado o

la forma final del mapa.

Con este diagrama arborescente se alienta el pensamiento divergente, utilizando a discreción palabras clave, colores, lógica, ritmo visual, números e imágenes. Ayuda, por tanto, a generar, estructurar, clasificar y visualizar ideas, lo que facilita su memorización.

Es recomendable utilizarlo para el planteamiento de problemas complejos, identificación de nuevas ideas, elaboración de presentaciones e informes, emprendimiento de nuevos proyectos, siendo especialmente útil en la fase inicial de un trabajo final de grado/máster, dado que ayuda a superar bloqueos y a ordenar mejor las ideas en el cerebro.



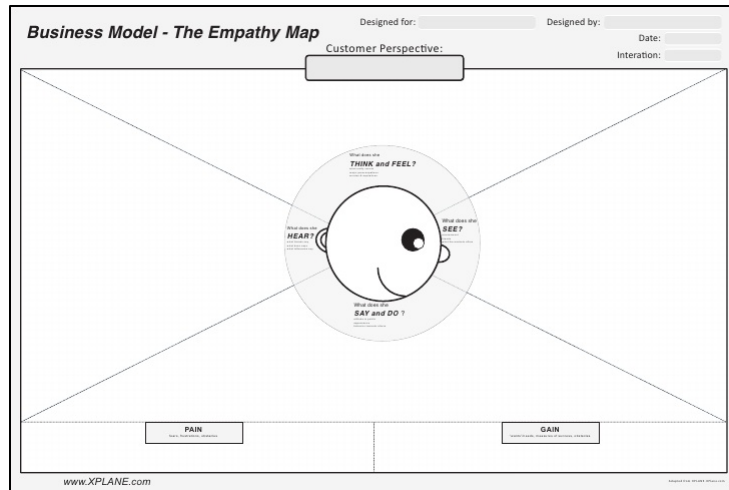
Mapa mental sobre algunas técnicas de creatividad.
Elaboración propia para el taller de "Innovación, creatividad y emprendimiento", ICE 2015

Mapa de empatía

Herramienta que nos ayuda a entender mejor a nuestro cliente a través de un conocimiento más profundo del mismo, su entorno y su visión única del mundo y de sus propias necesidades, yendo más allá de lo que "parece" que quiere nuestro cliente o de lo que *dice* que quiere para ayudarnos a entender lo que *realmente* quiere. Nos ayuda a plantear preguntas, visualizar qué sabemos de los usuarios e identificar qué nos falta por conocer. Facilita el proceso de creación colectiva y nos permite mantener el foco sobre quién es nuestro cliente o futuro usuario.

Esta herramienta, aunque lleva tiempo utilizándose en el design thinking, ha ganado visibilidad y popularidad de la mano de la "Generación de Modelos de Negocio", ya que resulta un complemento imprescindible del Business Model Canvas.

El **Design thinking** es una metodología inspirada en la resolución práctica y creativa de los problemas o cuestiones con el objetivo de conseguir un mejor resultado futuro. Es entendida como la capacidad esencial de combinar la empatía, la creatividad y la racionalidad para satisfacer las necesidades del usuario y el éxito empresarial de la unidad. Esta metodología de resolución de problemas es aplicable a cualquier ámbito que requiera un enfoque creativo.



Matriz ponderada

Una vez se ha generado una serie de ideas/conceptos/diseños, la cumplimentación de una matriz ponderada ayuda a identificar y priorizar las oportunidades más prometedoras (Por ejemplo, *Harris profile*).

Prototipado

Creación tangible de artefactos con diferentes niveles de resolución, para el desarrollo y comprobación de ideas dentro de un equipo de trabajo y/o con clientes/usuarios.

[->](#)

Trabajo dirigido o taller

En el transcurso de un trabajo dirigido o taller, pequeños equipos de trabajo (de 3 a 5 miembros) se reúnen después de una exposición del profesor para realizar un ejercicio, un problema o un trabajo antes de fin de curso. Estos trabajos son de poca envergadura, ya que los estudiantes disponen de poco tiempo; además, se trata preferentemente de ejercicios de aplicación más que de trabajos que pongan a prueba la capacidad de los estudiantes para la resolución sistemática de problemas. Normalmente, después de estos trabajos, el profesor convoca una sesión plenaria en la cual se comentan los resultados de cada equipo. En un trabajo dirigido el profesor desempeña el rol de supervisor que deja a los equipos trabajar a su ritmo y les aconseja según sus necesidades.

[->](#)

Tutorías planificadas

La tutoría como actividad o estrategia didáctica centrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje consiste en el establecimiento de una relación entre el profesor tutor y el estudiante, ya sea individual o grupalmente, con el fin de facilitarle el aprendizaje en un ámbito disciplinar concreto. La tutoría planificada, va más allá de la visión restringida de esta estrategia como un auxilio y soporte de la docencia ordinaria de la clase. Implica entenderla en el conjunto de un programa formativo como una estrategia de enseñanza planificada para ayudar al estudiante en su proceso de aprendizaje.

Para lograr este objetivo el profesor debe establecer los hitos más importantes de la actividad que se vaya a desarrollar, decidir qué productos intermedios tiene que ir elaborando el estudiante, realizar las sesiones de tutorías dónde se analizan las producciones y se ofrece *feedback* para la mejora.

[->](#)

Visitas externas

Se trata del conjunto de actuaciones que los estudiantes realizan en el entorno natural y propio relacionado con el ejercicio de una profesión. El objetivo fundamental es acercar a los estudiantes a la realidad y actividad profesional.

Para desarrollar esta actividad es conveniente plantear los objetivos que se pretenden con dichas visitas, establecer un guion de las acciones que se realizarán durante la visita (entrevistas con profesionales, observación de actividades y/o procesos...) y, finalmente, solicitar algún tipo de reporte al alumno acerca de la visita realizada (ya sea una breve memoria o una pequeña exposición)

[=>](#)