

## Módulo 1. Propuesta de valor

### Tema 1. Problemáticas de negocios en el área de ingeniería

#### Notas de enseñanza para la modalidad presencial (profesor):

##### Estimado colega:

Es un placer darte la bienvenida al curso de **Proyectos de ingeniería**. El objetivo de este curso fluye a través de ciertas situaciones que precisan una selección y diseño de soluciones adecuadas para progresar en los ámbitos personal y profesional, debido a que se necesitan proyectos para estar a la vanguardia de las necesidades sociales.

Es por eso que, con el presente curso, serás el guía para desarrollar proyectos que solucionen uno de los problemas que figuran en el área profesional de los alumnos, basado en criterios definidos y acordados para asegurar su realización.

Es muy conveniente que invites a los alumnos a resguardar cada documento que se genere durante el curso, ya que al final del curso, se pide incorporar todos los datos obtenidos de los proyectos.

#### Actividad individual 1: ¿Qué le depara el futuro a tu área profesional?

Te recomiendo un video que muestra un panorama de la nueva revolución industrial y te servirá para dar apertura a la primera actividad.



Industria 4.0. (2016, 20 de junio). *Industria 4.0 México* [Archivo de video].  
Recuperado de  
<https://www.youtube.com/watch?v=ZpzLNgymbM8>

### Tema 2. Metodología para el desarrollo de proyectos

En este tema se enfatiza el análisis de la problemática mediante el uso de causa- efecto, es muy importante comenzar a hacer este tipo de análisis de una manera sencilla y entendible. Te recomiendo el siguiente video, donde se muestra el diagrama de causa y efecto de Ishikawa.



Baeza Reynaga, A. (2013, 6 de marzo). *Diagrama Causa - Efecto* [Archivo de video]. Recuperado de  
<https://www.youtube.com/watch?v=9HZu45cARlo>

#### Actividad individual 2: Problema de tu área profesional, ¿cómo lo soluciono?

Para el desarrollo de esta actividad te recomiendo que muestres a los alumnos, el siguiente video con la finalidad de sensibilizar la ejecución de la actividad. También te permitirá llevar un pequeño debate con las diferentes opiniones de los alumnos.



londontk102. (2014, 30 de junio). *COMBUSTIBLES FOSILES* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=OQWPXISWclA>

### Tema 3. Preparación de la propuesta

Para el desarrollo de este tema, es importante que se empleen varios ejemplos de cómo hacer un objetivo, con la finalidad de que el alumno tenga suficiente claridad sobre cómo preparar una propuesta de proyecto.

Te recomiendo el siguiente video, donde se muestra cómo redactar un objetivo SMART, lo cual hace un buen complemento de la explicación del tema.



Martínez Lima, I. (2014, 3 de julio). *Cómo hacer Objetivos SMART* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=2m89Ve-6sMs>

### Tema 4. Análisis de factibilidad del proyecto

Para muchos estudiantes, es complicado pensar en los riesgos. De alguna manera, pensar en la prevención de riesgos resulta, muchas veces, ser algo lógico; sin embargo, es necesario, que los alumnos desarrollen la habilidad de prevenir para tener mejores resultados de los proyectos que lleven a futuro.

Te recomiendo el siguiente video, el cual muestra una charla del riesgo en un proyecto. Es muy importante que hagas énfasis en este tema, con la finalidad de optimizar el proyecto.



Universitat Politècnica de València – UPV. (2014, 6 de noviembre). *Identificación de riesgos*. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=RwT5cOY0WOU>

### Actividad individual 3: ¿Qué es necesario considerar para realizar mi proyecto?

Te recomiendo, para esta actividad, un pequeño video que complementa la información que llevan hasta este tema. Es muy importante revisar cada parte del proceso del desarrollo del curso. Conforme avance, el alumno tendrá más herramientas que le permitirán un mejor desempeño.



Innatia. (2015, 18 de febrero). *Cómo hacer un proyecto de éxito: 5 pasos para realizar tus proyectos* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=JnhOAYVpcRY>

### Tema 5. Integración del documento de la propuesta

En esta etapa del curso, los alumnos ya tendrán un panorama más claro de cómo formular un proyecto de ingeniería, es muy importante dar realce a los logros alcanzados hasta el momento.

Para complementar el tema, te recomiendo el siguiente video, el cual muestra cómo hacer un plan de trabajo, explicado de una forma sencilla y además entendible



IngIndustrial Fácil. (2015, 7 de julio). *Qué es el Plan de Trabajo en una Investigación* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=2Nx27PWLxJ4>

## Módulo 2. Negociación de la propuesta

### Tema 6. Análisis del público al que se presentará la propuesta

Este tema se enfoca en el público, uno de los factores más importantes, pues ante este factor estará expuesto el proyecto, por eso es muy importante analizarlo y saber con qué estrategia convencer de la factibilidad de la propuesta.

Te recomiendo la siguiente lectura, misma que viene sugerida en la explicación; de ser posible, exponla en clase y arma un pequeño debate de los alcances que tiene este tema.



Rodríguez, Q. (2013). *35 preguntas que un emprendedor debe responder a un inversor*. Expansion.com. Recuperado de <http://www.expansion.com/2013/01/11/emprendedores-empleo/emprendimiento/1357928987.html>

### Actividad Individual 4. Propuesta del proyecto, ¿cómo la presento para vender la idea?

Para el desarrollo de esta actividad, se sugiere ocupar el software de *Open Office Draw*, el cual es una herramienta para diseño de presentaciones. Te recomiendo un pequeño video donde se muestra cómo hacer algunas figuras, con líneas y formas geométricas.



Santamaría, C. (2013, 22 de enero). *Tutorial Open Office Draw* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=81lshM27Lo8>

### Actividad Individual 4. Presentación de propuesta de proyecto, ¿cómo presento la propuesta de proyecto para negociarla?

Para el desarrollo de la actividad, se sugiere utilizar herramientas que ya se han trabajado en dibujo computarizado. Te recomiendo dos videos, en los cuales se dan dos alternativas, una con el software *Inventor* y otra con el software *NX*.



NiMa. (2013, 3 de diciembre). *Autodesk Inventor - BMW M5 Rim DesignTutorial* [Archivos de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=-rCZNFARSfQ>



Pinto, H. (2013, 14 de febrero). *SIEMENS NX Render Setup* [Archivos de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=7ACdlqpcXnE>

### Tema 7. Preparación de la presentación de la propuesta.

Realizar una presentación siempre parece fácil, sin embargo, hay puntos muy relevantes que cuidar en la presentación de los proyectos. Es muy importante que, como guía, sea el principal factor para motivar a los alumnos en poner su mejor esfuerzo.

Te recomiendo dos videos, los cuales vienen en la explicación, pero resulta interesante cómo podemos incrementar la visión de la ingeniería empleando pequeños detalles.



Castañeda, L. (2012, 5 de septiembre). *Diseño de presentaciones visuales* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=fC42989F0fw>



Castañeda, L. (2012, 3 de agosto). *¿Cómo preparar una presentación oral?* [Archivo de video]. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=BIFuXG\\_uBHU](https://www.youtube.com/watch?v=BIFuXG_uBHU)

### Tema 8. Presentación de la propuesta

El momento de la presentación, es un punto cumbre para visualizar el proyecto. Es muy probable que los errores salgan a flote en este momento, por lo cual, debes preparar a los alumnos, motivándolos cautelosamente para que lleven todo su potencial al momento de la presentación. También es muy importante explicar que todos sean protagonistas de la presentación.

Te recomiendo dos videos, los cuales vienen en la explicación del tema; es importante que invites a tus alumnos a revisar y a practicar.



Consejos Imagen. (2016, 2 de marzo). *Consejos para iniciar presentaciones con impacto* | Humberto Gutiérrez [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=b5rpT8gCQXo>



Consejos Imagen (2016, 1 de septiembre). *Cómo reaccionar ante una pregunta difícil* | Humberto Gutiérrez [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=KJy-UETLXTI>

### Tema 9. Evaluación de la propuesta

La evaluación depende de varios factores, es muy importante que guíes a los alumnos a ser previsores de lo que será el resultado de la evaluación. Es recomendable que les sugieras que realicen varios ensayos, esto les permitirá generar confianza en un escenario de presentación, así como de conocer más a fondo su proyecto.

### Tema 10. Cierre de la negociación

Esta etapa tiene una característica muy especial con sabor a triunfo, es muy importante que los alumnos estén preparados para triunfar en su proyecto, pero también es muy importante que, en caso contrario, tengan el suficiente ahínco para corregir los errores y volver a intentarlo.

Para complementar los temas 9 y 10, te recomiendo dos videos, uno de la serie Tanque de tiburones, en el que se puede apreciar cómo el expositor hace una negociación, a pesar de los puntos negativos que le atribuyen a su producto; y en el segundo, la negociación es a través de una llamada telefónica.



Bangelight. (2016, 8 de agosto). *Negociando con Tiburones Postcard on the Run* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ub1VXjo6DsQ>



Torres, N. (2015, 18 de octubre). *Un Buen Negociador - FpVyT* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=04O6gehtNJ4>

## Módulo 3. Desarrollo del proyecto

### Tema 11. Revisión del plan de trabajo

Para complementar el tema, te recomiendo un video que muestra algunos pasos para hacer un equipo de trabajo. Te sugiero que lo compartas con los alumnos, pero también te pido que vigiles los puntos que están en el video, es muy importante que uno de nuestros valores se vea reflejado en el grupo que vas a guiar.



Emprendedores - Líder del Emprendimiento. (2015, 1 de junio). *8 Consejos para formar un equipo de trabajo efectivo* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Vey7n-GBm1M>

### Actividad colaborativa 1. Propuesta de anteproyecto

Para la realización de esta actividad, te sugiero hacer uso del software *Openproject*, el cual es una herramienta que servirá de ayuda para gestionar las actividades y tareas que se realicen durante el proyecto. Es muy recomendable que se distribuya muy bien la carga de trabajo de cada uno de los integrantes.

Te recomiendo el siguiente video, donde se muestra un pequeño tutorial sobre cómo se maneja este software.



Candyanghie. (2013, 29 de mayo). *Tutorial: Iniciando la gestión de proyectos con OpenProj* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=r7P1mtlkl00>

### Actividad colaborativa 1. Propuesta de anteproyecto de Ingeniería. Opción 2

Para la realización de esta actividad, se sugiere hacer uso del software *Ganttter*, el cual es una herramienta que servirá de ayuda para gestionar las actividades y tareas que se realizarán durante el proyecto. Es muy recomendable que se distribuya muy bien la carga de trabajo de cada uno de los integrantes.

Esta herramienta tiene la ventaja de ser consultada en línea con los diferentes dispositivos y es posible estar revisando los avances de cada uno de los integrantes.



Mentxaka Sierra, I. (2014, 19 de marzo). *Tutorial completo de Ganttter* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=-Ngn1rIHKko>

### Tema 12. Integración de los recursos y materiales

Es muy recomendable que repases con cuidado este tema, ya que está involucrado el factor dinero, que rige la ganancia o pérdida del proyecto. Te recomiendo llevar muy de cerca la revisión de presupuestos, para que el alumno tenga una buena visión sobre cómo administra los recursos.

Te puedes apoyar en las herramientas de gestión de proyectos, como son Openproject o Ganttter.



candyanghie. (2013, 29 de mayo). *Tutorial: Iniciando la gestión de proyectos con OpenProj* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=r7P1mtklI00>



Mentxaka Sierra, I. (2014, 19 de marzo). *Tutorial completo de Gantter* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=-Ngn1rIHKko>

### Tema 13. Análisis de la solución

En este tema, es necesario ahondar un poco más acerca del producto o servicio que se desarrollará. Es importante que los alumnos sepan qué expectativas tiene su proyecto, al tiempo que estimen la vida útil del producto.

Te recomiendo que invites a los alumnos a ver los siguientes dos videos, los cuales muestran estas características mencionadas.



SkyEdgePRO. (2010, 18 de septiembre). *4. 8 CARACTERISTICAS DE UN PRODUCTO IDEAL* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=LoKos9PDGH0>



Salazar Flores, C. (2011, 23 de julio). *Ciclo de Vida del Producto.mp4* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=MCVib5zwE5Y>

### Tema 14. Diseño de la solución

Este tema se enfoca en el desarrollo de un prototipo, lo cual es muy relevante para los alumnos, puesto que plasmarán las ideas en algo físico, sin importar que sea un producto o un servicio.

Te sugiero el siguiente video que muestra, en términos generales, los parámetros que debe tener un prototipo.



Rosa ipánaque. (2016, 23 de agosto). *¿QUE ES UN PROTOTIPO?* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=eWf1Zn43ekw>

### Tema 15. Retroalimentación al equipo de trabajo

A manera de resumen, el siguiente video te muestra, en muy pocos pasos, cómo armar un reporte final de investigación o proyecto. Es muy importante que seas tú el que pida los detalles como infografías, planos, presentaciones digitales, tarjetas de presentación, etc. con la finalidad de dar realce a los proyectos desarrollados en el curso.



Estudia y aprende. (2015, 20 de enero). *Característica y función de un informe de investigación* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=IrP1UHbPyoY>