

**PROGRAMA DEL CURSO
II-0803 Diseño de Productos**

I SEMESTRE 2012

Profesora:

Inga. Paola Gamboa Hernández

GENERALIDADES DEL CURSO

GRUPO: 001
CRÉDITOS:03
HORARIO: Lunes 14:00 a 16:50
AULA: 203
HORARIO DE CONSULTA: consulta vía e-mail
REQUISITOS: II-0704 Ingeniería económica y financiera
CORREQUISITOS: II-0804 Gestión de proyectos

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En un entorno empresarial en donde la comoditización de los productos y servicios tiende a dominar, convirtiendo la competencia con base en el precio en un elemento común en los diversos sectores de la economía, la innovación es la respuesta más sólida y sostenible para alcanzar la competitividad requerida para sobrevivir y crecer.

El proceso creativo, lejos de estar gobernado por el azar, se puede conceptualizar como la resolución de las contradicciones que intrínsecamente, están presentes en cada problema que enfrentamos.

El curso ofrece herramientas y metodologías al estudiante, para enfrentarse a esa realidad.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

Diseñar un nuevo producto, tomando en consideración la concepción misma de la idea del producto, su nombre o marca, su forma de ser empacado, embalado y comercializado, desde la realidad del mercado y el perfil conductual de los consumidores.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Valorar los factores que determinan el nivel de competitividad de un sector determinado del mercado.
2. Distinguir los perfiles conductuales de los consumidores.
3. Interpretar las fuerzas del mercado que influyen en la decisión de compra de los clientes.
4. Aplicar herramientas para establecer los atributos finales que debe incorporar un producto exitoso.
5. Aplicar una metodología para el diseño creativo de productos.

ACTIVIDADES

SEMANA	FECHA	TEMAS A TRATAR
1	5 marzo	1
2	12 marzo	2
3	19 marzo	2
4	26 marzo	2
5	2 abril	Semana Santa
6	9 abril	2
7	16 abril	3
	21 abril	I Parcial
8	23 abril	3
9	30 abril	3
10	7 mayo	Presentación I Fase Proyecto
11	14 mayo	4
12	21 mayo	4
13	28 mayo	5
14	4 junio	5
15	11 junio	5
16	18 junio	Presentación Final Proyecto
	23 junio	II Parcial

TEMA 1: La innovación en el entorno económico actual

- 1.1. La evolución de los mercados y la nueva generación de consumidores.
- 1.2. Un agitado entorno económico global.
- 1.3. Y... el impacto en nuestras vidas cotidianas?.
- 1.4. Qué es innovación? Es estructurable?.
- 1.5. Por qué es imprescindible la innovación?



TEMA 2: TRIZ: un método para la solución inventiva de problemas

- 2.1 Definición de TRIZ
- 2.2 El papel de las contradicciones en la resolución de problemas.
- 2.3 Tipos de contradicciones y enfoques para resolverlas.
- 2.4 Componentes del modelo TRIZ.
- 2.5 Otras herramientas complementarias al TRIZ.
- 2.6 Diagrama de las 9 ventanas.
- 2.7 Mapeo y uso de recursos en el modelo TRIZ.
- 2.8 7 criterios para evaluar la idealidad de una solución.
- 2.9 Los 5 Patrones de Evolución
- 2.10 Los 40 principios inventivos. (1 al 22)
- 2.11 La matriz de Contradicciones.

TEMA 3: Seleccionando un prototipo innovador

- 3.1 Tipos de fortalezas competitivas: costo, diferenciación y especialización.
- 3.2 Las 5 fuerzas caracterizadoras de un mercado.
- 3.3 Segmentación de clientes.
- 3.4 Determinación del mercado meta para los productos / servicios .
- 3.5 Identificación de oportunidades: los "drivers" emocionales en los clientes.
- 3.6 Modelo del proceso de decisión de compra de los clientes.
- 3.7 Percepciones y motivaciones de los consumidores.
- 3.8 Anatomía conductual de los consumidores.
- 3.9 Las 6 falacias sobre la conducta de los consumidores.
- 3.10 Metodología Proyecto FASE I.

TEMA 4: TRIZ (II PARTE)

- 4.1. Los 40 principios inventivos (23 al 40)
- 4.2. La matriz de contradicciones.
- 4.3. Otras herramientas para apoyar el proceso de invención.

TEMA 5: Atributos sensoriales del producto

- 5.1 Atributos funcionales versus sensoriales del producto.
- 5.2. Percepciones y motivaciones de los consumidores.
- 5.3. Tema transversal: La propiedad intelectual de los productos.
- 5.4. El ciclo de vida de los productos.
- 5.5. Construcción de Marca.
- 5.6. Personalidad de la Marca.
- 5.7 Las 5 dimensiones sensoriales de un producto.
- 5.8 Diseño de empaques.
- 5.7 Proceso de innovación de productos.
- 5.8 Matriz de generación de atributos del producto.
- 5.9 Tema transversal: Ética profesional versus espionaje industrial.



PROFESORES

Nombre: Inga. Paola Gamboa Hernández
Teléfonos: 2511-4294 / 8832-8787
Correo electrónico: paogamboa@gmail.com

ASISTENTE: José Briceño
Correo electrónico: josemariobc@gmail.com

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

Las lecciones mezclarán exposiciones magistrales de los temas teóricos, actividades prácticas, presentaciones de los estudiantes y sesiones virtuales. Se utilizarán medios audiovisuales para permitir la ejemplificación de situaciones y el aprendizaje de los contenidos. Se asignarán lecturas que le permitan al estudiante profundizar en algunos de los temas y se harán presentaciones de sus asignaciones con el fin de desarrollar mejor sus habilidades de expresión oral.

De manera virtual, se asignarán trabajos y se posteará la información correspondiente al curso por medio del sitio <https://sites.google.com/site/ucrproductos/>, al cual podrán ingresar, una vez que la profesora les autorice el acceso. Este sitio es restringido, solamente para los estudiantes del curso en el presente semestre.

EVALUACIÓN

2 exámenes parciales		45 %
1 parcial	20%	
2 parcial	25%	
Tareas y Quices sobre lecturas		15%
Proyecto Diseño y lanzamiento de un nuevo producto		40 %
Presentación de fase I del proyecto:	15%	
Presentación y II fase del proyecto:	25%	

INFORMACIÓN IMPORTANTE

Los exámenes cortos se realizan sin aviso previo, cumpliendo con las disposiciones del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil (Artículo 15), cubriendo la materia de forma acumulativa.

Como parte de los criterios de evaluación, se tomará en cuenta que aquel estudiante o grupo de trabajo que incurra en alguna falta grave tal como, copia, plagio, utilización de material no



autorizado o comunicación o actuación ilícita en cualquiera de la pruebas o parte de ellas, **perderá automáticamente el curso, con las consecuencias posteriores que establece la Universidad de Costa Rica.**

La no entrega del proyecto también representa la pérdida del curso automáticamente.

NORMAS DE TRABAJO PARA EL CURSO (para ser aplicado a todos los trabajos)

- Todos los trabajos deben de llevar el nombre completo del (los) autor(es) del mismo. Así como la fecha de entrega.
 - Cada uno de los participantes es responsable de verificar que su nombre aparezca en el trabajo, luego no se aceptan reclamos porque no aparecían en la lista.
 - EL NOMBRE DEBE APARECER EN FORMA EXPLICITA Y CLARA. Aquellos trabajos donde aparezcan solo iniciales, alias, apodos, etc. y no el nombre completo, no serán calificados.
- En los trabajos grupales, el profesor tiene la potestad de escoger la(s) persona(s) que va(n) a explicar o exponer una parte o la totalidad del trabajo. El desempeño de la(s) persona(s) en la exposición afecta directamente la nota grupal, hasta en un 75% del total del valor del trabajo.
- Cualquier trabajo sin referencias, o mal realizadas según los estándares del formato APA ([ver referencia de como realizar las Normas APA](#), también en la sección [Información de Referencia Importante sobre Plagios](#) en los links se muestra como realizar correctamente las referencias), serán calificados en forma automática con un CERO (0).
 - Si no toman partes textuales, sino solo las ideas, igual tienen que identificarlas explícitamente en el documento.
- Si se usa material textual dentro del documento, este debe ser claramente identificado y referenciado, no se permite que los trabajos sean más de un 10% de material textual o parafraseado.
 - Para mayor detalle ver la sección "[Información de Referencia Importante sobre Plagios](#)"
- Si durante las presentaciones de los trabajos, algún compañero realiza actos de falta de respeto como interrumpir, silbar, hacer comentarios burlistas, hacer trabajos, leer material, chatear, navegar durante el acto, entre otros, podrá ser sancionado con puntos en su trabajo, hasta por un valor de un 50%.
 - Si durante la presentación de trabajos (papers, proyectos, investigaciones, etc.) se dura más de una sesión, y los que ya expusieron faltan a la otra sesión, se considerará como falta de respeto e interés hacia los compañeros.

Criterios sobre la copia, plagio o la ayuda no permitida en evaluaciones

Cualquier alumno que incurra en actos de copia, plagio o ayudas no permitidas a otros en cualquier evaluación o trabajo, automáticamente perderá el curso y se expone a las sanciones reglamentarias que exige la Universidad. Igualmente, la no entrega del proyecto implica la pérdida automática del curso.

Información de Referencia Importante sobre Plagios

Como parte de los criterios de evaluación, se tomará en cuenta que aquel estudiante o grupo de trabajo que incurra en alguna falta grave tal como, copia, plagio, utilización de material no



autorizado o comunicación ilícita en cualquiera de la pruebas o parte de ellas, **perderá automáticamente el curso. La no entrega del proyecto también representa la pérdida del curso automáticamente.**

Se presentan una serie de links que son importantes que lean para evitar problemas por plagio. [sobre las cosas explicadas ahí, se puede consultar al profesor en clases antes y durante la realización de los trabajos]

- [¿Por qué ocurre el plagio en las Universidades y cómo evitarlo?](http://prof.usb.ve/eklein/plagio/)
<http://prof.usb.ve/eklein/plagio/>
- [El Plagio: Qué es y Como se evita](http://www.eduteka.org/PlagioIndiana.php3) <http://www.eduteka.org/PlagioIndiana.php3>
- [¿Cómo evitar el plagio?](http://librisql.us.es/ximdex/guias/plagio/La%20Biblioteca%20de%20la%20Universidad%20de%20Sevilla_05.htm)
http://librisql.us.es/ximdex/guias/plagio/La%20Biblioteca%20de%20la%20Universidad%20de%20Sevilla_05.htm
- [Plagio: Qué es y cómo evitar caer en la trampa](#)
- [Formato APA](http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/documentos/Normas_APA.pdf) (http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/documentos/Normas_APA.pdf)

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Los temas por desarrollar en el proyecto son los siguientes:

FASE I

1. **Generación de ideas:** utilizando los 11 botones emocionales del consumidor como guía, se facilita la generación de ideas para plantear prototipos de productos por desarrollar en el proyecto.
2. **Identificación de oportunidades en el Mercado :** cada grupo debe incluir al menos tres prototipos de productos alternativos por desarrollar y para cada uno de ellos debe argumentar y documentar las necesidades – actuales o latentes- que existen en el mercado y podrían permitir la oportunidad de introducirlo comercialmente con éxito. **Debe hacerse énfasis en que los prototipos de producto propuestos por el grupo, debe tener una alta dosis de originalidad, como requisito para seguir adelante en el proyecto.**
3. **Segmentos de mercado y mercado meta al que se dirigen los prototipos:** para cada uno de los prototipos debe indicarse el país o países en los que puede incursionarse con el producto y el segmento socioeconómico al que está dirigida la invención. Así mismo debe indicarse cuál es el mercado meta al que apunta cada uno y el tamaño estimado (miles o millones de personas) del mismo. En todo momento se deben indicar los argumentos que respaldan cada decisión.



4. **Análisis del crecimiento potencial de cada mercado meta:** en función a las tendencias de los hábitos y costumbres de cada población y de la sociedad en general, se debe determinar cuál puede ser el crecimiento porcentual a 5 años de los mercados meta determinados para cada prototipo.
5. **Determinación de costos unitarios y precios de venta del producto¹:** Estimación del costo unitario del producto, señalando la composición o desglose de elementos o materias primas que lo integran. El precio de venta debe ser calculado, ya sea a partir de uno de los dos siguientes elementos o de una mezcla de ambos:
 - a. *Marginación sobre el costo unitario:* se trata de establecer el precio en función del costo del producto, tomando en consideración el margen de contribución que se establece como deseado para el proyecto, según la siguiente fórmula:
$$\text{margen de contribución (mc)} = \text{precio de venta (pv)} - \text{costo variable unitario (cvu)}$$
$$pv = \frac{cvu}{(1 - mc(\%)/100)}$$
En este punto conviene aclarar que el margen está determinado, en la medida de lo posible, por el punto de equilibrio de la operación del proyecto en cuanto al volumen de venta requerido o unidades de producto a vender por período (puede ser mensual) para cubrir sus gastos de operación y financieros fijos más la utilidad esperada para el proyecto. Se recomienda que se apliquen los conocimientos en ingeniería económica con que ya debe de contar el estudiante para estimar éstos cálculos.
 - b. *Precios de mercado:* si su producto tiene cierta similitud a otros existentes en el mercado, puede que sea necesario que se considere un precio similar al líder de la categoría. Si no es similar, aún es importante tomar en cuenta el precio de productos sucedáneos y sustitutos para no alejarse de lo que se supone los consumidores estarán dispuestos a pagar por el producto por introducir en el mercado.
6. **Análisis del nivel de competitividad del mercado por abordar:** con el objeto de decidir la viabilidad económica de introducir los productos en el mercado en donde deben de competir, debe presentarse un análisis de las 5 fuerzas de Porter para cada uno de los 3 casos. Posteriormente, debe prepararse una tabla que resuma ventajas y desventajas de incursionar en cada mercado con cada prototipo, y determinar cuál es el producto que definitivamente se selecciona para desarrollar en las etapas posteriores. **A partir de ésta**

¹ se recomienda, en este punto, utilizar los conocimientos obtenidos en cursos anteriores, o bien la lectura del libro *Diseño y desarrollo de Productos*, de Karl T. Ulrich, 4ta Edición, pp. 241-274.



sección, se dará tratamiento únicamente al producto que finalmente se seleccionó para diseñar.

FASE II

7. **Determinación de los atributos funcionales que debe cumplir el producto seleccionado:** el producto propuesto, para ser atractivo hacia el mercado y rentable para sus creadores debe cumplir con una serie de atributos que conforman en sí su diseño funcional. La incorporación de tales atributos plantean, asimismo, una serie de contradicciones inherentes y de equilibrio para cuya resolución se debe aplicar el método TRIZ para llegar a una solución ideal. También en este apartado deben emplearse herramientas tales como el diagrama de las 9 ventanas, la matriz de contradicciones, QFD, etc, para llegar a una solución óptima implementable.
8. **Selección de los valores del producto:** según el tema desarrollado en clase.
9. **Selección del mensaje para el producto:** según el tema desarrollado en clase.
10. **selección de la personalidad para el producto:** idem-.
11. **selección del nombre de la marca e iconos del producto:** en este apartado, el grupo debe aplicar los conocimientos adquiridos en el curso, sobre las 5 dimensiones sensoriales de la marca, para incorporarlas en su diseño y forma de comunicación masiva al mercado meta.
12. **Diseño 3D del producto:** presentación del producto utilizando recursos digitales mostrando cómo interactúan sus partes, cómo se utiliza, etc.
13. **Plan de implementación y lanzamiento del producto:** aquí se deben describir todas las etapas de desarrollo del proyecto sobre una base cronológica y de costo. Se deben incluir temas tales como:
 - a. *Determinación de los atributos funcionales que debe cumplir el producto.*
 - b. *Utilización de herramienta QFD como refuerzo a características que debe cumplir el product.*
 - c. Descripción del proceso productivo.
 - d. Determinación de punto de equilibrio para la operación, VAN y TIR del proyecto.
 - e. Maquila o producción propia: indicar si el producto se va a fabricar o si se piensa contratar a una empresa para que lo fabrique.
 - f. Organización de la empresa: cantidad de personal para operar.
 - g. Distribución: descripción de cómo se hará llegar el producto a los diferentes puntos de venta o clientes directos.



- h. Canales de comercialización: se debe indicar en qué canales de venta se venderá el producto: supermercados, tiendas, kioscos, pulperías, tiendas especializadas, e-commerce, etc, y la argumentación para la decisión tomada.
- i. Experiencia de compra planeada para el producto: describir las características de la experiencia de compra que se ha diseñado para el producto. (ver tema desarrollado en clase.)
- j. Políticas de venta: descuentos, manejo de devoluciones, garantías del producto, obsolescencia, etc.
- k. Tabla de evaluación la solución final ideal (7 criterios).
- l. Políticas de responsabilidad social: es el producto amigable con el ambiente?.
- m. Lanzamiento y mercadeo del producto: indicar cómo se hará el lanzamiento del producto y cómo se dará a conocer su existencia al mercado meta.
- n. Protección de la propiedad intelectual de la idea.

Todo este apartado debe estar acompañado de un cronograma tiempo-costo en donde se indique el desarrollo secuencial de cada actividad.

14. Presentación en Power Point o Keynote: se debe preparar un resumen de 20 minutos con la presentación del proyecto, para exponerla en clase el día de la entrega del documento escrito (también debe entregarse una copia electrónica).

NOTA IMPORTANTE SOBRE EL PROYECTO: para respaldar el diseño del producto y la presentación de la información vinculada con él, los estudiantes deberán aplicar técnicas aprendidas durante la carrera tales como: QFD, DISEÑO DE EXPERIMENTOS, SIMULACION, SIX SIGMA, LOGISTICA 1 Y 2, PROJECT MANAGEMENT, ETC.

BIBLIOGRAFÍA

1. LEWIS, DAVID, *The soul of the new customer*, Nicholas Brealey Publishing, London, 2001.
2. FOXALL, GORDON R., *Consumer Psychology for Marketing*, second edition, International Thomson Business Press, London, 1998.
3. ZALTMAN, GERALD, *How Customer Think*, Harvard Business Press, 2003.
4. RANTANEN, KALEVI, *Simplified TRIZ*, Auerbach Publications, 2008.
5. GOBE, MARC, *Emotional Branding*, Allworth Press, New York, 2001.
6. SILVERSTEIN, DAVID, *Insourcing Innovation*, Taylor and Francis Group, 2008.
7. WHEELER, ALINA, *Designing Brand Identity*, John Wiley and Sons, 2006.
8. FISK, PETER, *Marketing Genius*, Capstone Publishing Limited, 2006.
9. FEIG, BARRY, *Hot Button Marketing*, Adams Media and F + W Publications company, 2006.
10. NEUMEIER, MARTY, *The Desingful Company*, New Riders, CA, 2009.
11. ZALTMAN, GERALD, *Marketing Methaphoria*, Harvard Business Press, 2008.



12. SAVRANSKY, SEMYON D., *Engineering of Creativity*, CRC Press, 2000.
13. FOX, MARK L., *Da Vinci and the 40 Answers*, Wizard Academy Press, 2008.
14. FEY, VICTOR, *Innovation on Demand*, Cambridge University Press, 2005.
15. SAMUEL, PHILIP, *The Innovator's Toolkit*, John Wiley & Sons, Inc., 2009.
16. NEUMEIER, MARTY, *Zag*, New Riders, CA, 2007.
17. NEUMEIER, MARTY, *The Brand Gap*, New Riders, CA, 2006.
18. MacLEOD, HUGH, *Ignore Everybody*, Portfolio, 2009.
19. GARCIA MANJON, JUAN VICENTE, *Innovar en la Era del Conocimiento*, Netbiblo, 2010.
20. CORNELLA, ALFONS, *La alquimia de la Innovación*, Ediciones Deusto, 2007.
21. MICHALKO, MICHAEL, *Thinkertoys*, 2nd Edition, Ten Speed Press, 2006.
22. BAKER, PHIL, *From Concept to Consumer*, FT Press, 2009.
23. BROWN, TIM, *Change by Design*, Harper Business, 2009.
24. BARLOW, JANELLE, *Branded Customer Service*, Berrett-Koehler Publisher, INC., 2004.
25. LINDSTROM, MARTIN, *Buyology, Truths and Lies about why we buy*, Doubleday Publishing Group, 2008.
26. ULRICH, K.T., *Diseño y Desarrollo de Productos*, cuarta edición, McGraw Hill, 2009.
27. KOTLER, P., *El marketing según Kotler*, Paidós Empresa, 1999.
28. HILL, D., *Emotionomics*, Adam Business & Professional, 2007.
29. PRADEEP, A.K., *The Buying Brain*, John Wiley & Sons, 2010.
30. BRANDS, R.F., *Robert's rules of innovation*, John Wiley & Sons, 2010.
31. MANY, K., *Trade-Off*, Broadway Books, N. York, 2009.
32. GADD, K., *TRIZ for Engineers*, John Wiley & Sons, 2011.
33. CAMERON, G., *Trizics*, CreateSpace, 2010.
34. MEDINA, J., *Brain Rules*, Pear Press, 2008.

REVISTAS Y ARTICULOS

1. MANN, DARREL, *40 Inventive (Business) Principles with Examples*, The Triz Journal, september 1999.
2. DOMB, ELLEN, *Evaluate – and solve- your problem through 9 windows*, The Triz Journal, 2006.
3. KOHLI, AJAY K., MARKOR: A Measure of Market Orientation, *Journal of Marketing Research*, Vol. 30, No. 4, pp. 467-477.

SITIOS WEB

1. Página del sitio Innovación sistemática: <http://www.innovacion-sistemica.net/is/>.

