

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA  
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN  
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: FACULTAD DE CIENCIAS
2. Programa (s) de estudio: Biólogo, Físico, Licenciado en Ciencias Computacionales, Matemático
3. Vigencia del plan: 2008-1
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Introducción a la Ciencia Contemporánea y su Impacto Social 5. Clave: 9815
6. HC: 2 HL 0 HT 2 HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE 2 CR 6
7. Ciclo Escolar: \_\_\_\_\_ 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica (Tronco Común)
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje: Obligatoria X Optativa \_\_\_\_\_
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: Ninguno

Formularon: Gloria Rubí, Leopoldo Morán, Faustino Camarena, Roberto Romo, Leonel Cota

VoBo. Adrián Vazquez Osorio

Fecha: Abril del 2007

Cargo: Subdirector

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El propósito del curso es que el estudiante de nuevo ingreso reconozca el panorama actual de la ciencia, así como algunos pormenores de los momentos en los que se han producido los avances que mayormente impactaron la vida del ser humano. Asimismo, que el estudiante se de cuenta de la importancia de la interdisciplina y tome conciencia de su papel como futuro licenciado en ciencias. Se espera también fomentar el entusiasmo del los jóvenes para que lleven a cabo sus estudios universitarios con la mayor ambición, al percatarse del abanico de oportunidades que pueden tener si logran una formación profesional sólida.

## III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

El alumno identificará los principios comunes de las ciencias naturales y exactas, reconocerá la metodología de trabajo que desarrollan los creadores del nuevo conocimiento y las etapas por las que este debe pasar antes de convertirse en tecnología, para tomar conciencia de la importancia de la constancia y disciplina requerida en el trabajo del científico, así como de la responsabilidad que este conlleva; para ello realizará una serie de lecturas seleccionadas y asistirá a conferencias magistrales dictadas por expertos en ciertas temáticas de biología, matemáticas, ciencias computacionales y física.

El estudiante apreciará el estado actual de la física, las ciencias computacionales, la matemática y la biología, mediante discusiones sobre lecturas previas e investigación bibliográfica guiada por el profesor, para concientizarse de la importancia del trabajo en equipo e interdisciplinario y **familiarice con los campos de conocimiento emergentes y encontrar en ellos un espacio atractivo para desarrollarse en su futuro profesional.**

## IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

1. Participación en discusiones de clase
2. Resúmenes de lecturas previas
3. Reportes escritos de seminarios y conferencias magistrales

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Primera Unidad: Ciencia y cultura**

**Duración: 4 h**

#### **Competencia:**

Reconocer a la ciencia como una manifestación cultural para otorgarle su verdadera posición en la sociedad, mediante la revisión de grandes avances científicos y sus consecuencias en el pensamiento, actitud y modus vivendi del ser humano a través de los tiempos.

#### **Contenido**

1. Del paleolítico a nuestros días: los descubrimientos mas determinantes, los momentos y hechos históricos que cambiaron rumbo
2. El movimiento anticiencia
3. Ciencia y política
4. La ciencia y la milicia
5. La ciencia y la economía
6. Ciencia y religión

### **Segunda Unidad: Genoma humano**

**Duración: 9 hrs**

#### **Competencia**

El estudiante revisará los avances sobre el conocimiento del genoma humano, para identificar los mitos y las realidades acerca de esta rama de la ciencia y su impacto social, mediante la discusión de lecturas previas que se desarrollaran promoviendo un marco de honradez, neutralidad, responsabilidad y respeto.

#### **Contenido**

1. Introducción a la biología molecular.
2. Marco de referencia histórico.
3. Personajes clave:
4. Experimentos de Mendel, Watson y Crick, y la metodología de Proyecto del Genoma Humano (PGH)
5. Bases de datos y Programas de secuenciadotes
5. Física de materiales termoconductores en termocicladores
7. Óptica del Secuenciador/ laser
8. Modelos de Alineación de secuencias
9. Cartografía de secuencias
10. Proyecciones a futuro
11. Bioética

**Tercera Unidad: Calentamiento global****Duración: 9 hrs****Competencia:**

Identificar al planeta como un sistema en constante evolución natural y artificial, para reconocer las consecuencias de toda índole de acciones y actividades humanas aparentemente aisladas, con actitud crítica y responsable.

**Contenido:**

1. Marco de referencia histórico
2. Ciclos biogeoquímicos.
3. Calentamiento global
4. Cambio climático
5. Personajes claves.
6. Predicción climática
7. Modelos numéricos de predicción
8. Series de tiempo
9. Supercomputadoras
10. Descubrimiento de los radares y las placas continentales
11. Evaluación de la pérdida de biodiversidad

**Cuarta Unidad: Fuentes alternativas de energía****Duración: 8 hrs****Competencia:**

Reconocer el papel crucial que juegan las diferentes ramas de la ciencia en la búsqueda de soluciones al problema del consumo energético mundial y sus consecuencias a corto, mediano y largo plazo, con el propósito de que se adquiriera conciencia de la necesidad de realizar investigaciones científicas y tecnológicas sobre fuentes alternativas de energía, con integridad y responsabilidad.

**Contenido**

1. El concepto de energía en las Ciencias Naturales y Exactas
2. Fuentes, formas, transformación y almacenamiento de la energía
3. El problema del consumo energético mundial y sus consecuencias ambientales
4. Alternativas de la Ciencia y la Tecnología en el siglo XXI para el problema energético mundial
5. Políticas mundiales

**Quinta Unidad: Grandes retos de la ciencia****Duración: 8 hrs****Competencia:**

Identificar los "problemas difíciles" para valorar la complejidad y alcances de su planeamiento formal, con la apertura y actitud crítica.

**Contenido:**

1. Panorámica de las Áreas de los Problemas Difíciles en Ciencias Computacionales y en Tecnología de la Información y la Comunicación
2. Grandes retos de los 2000's
3. Definición de problemas difíciles y creación de modelos en laboratorio y a gran escala
4. Sistemas de cómputo de alto rendimiento
5. Inteligencia Colaborativa

**Sexta Unidad: Problemas no resueltos del siglo XX****Duración: 8 hrs****Competencia:**

Identificar algunos de los problemas de las ciencias naturales y exactas cuya solución ha necesitado varias generaciones de trabajo, con el fin de tomar conciencia de la consistencia y dedicación necesarias para la generación de nuevo conocimiento y reconocer las motivaciones y vicisitudes que guiaron a varios connotados científicos.

**Contenido:**

1. Premios y reconocimientos al trabajo científico
2. El problema P versus NP
3. La conjetura de Poincaré
4. ¿Dónde están los números primos?
5. Movimiento de fluidos incompresibles
6. De Fermat a Wiles
7. Un par muy dispar: Leonard Euler y Evariste Galois

**Séptima Unidad: Nanociencia y Nanotecnología****Duración: 8 hrs****Competencia:**

Apreciar a la Nanociencia y la Nanotecnología como un complejo y enorme campo de estudio acerca de la materia y del grado de manipulación alcanzado por el hombre, e identificar sus variadas aplicaciones e impacto en la vida cotidiana, con el propósito de reconocer sus grandes retos , así como sus beneficios y riesgos para el medio ambiente, con un sentido de responsabilidad e integridad.

**Contenido:**

1. ¿Qué es nanociencia?
2. Nanobots (nanoagentes)
3. Nanopartículas, nanotubos y nanomáquinas.
4. Nanobiotecnología
5. Materiales inteligentes.
6. Beneficios y riesgos de la nanotecnología
7. ¿Quiénes hacen nanociencia y nanotecnología?

**Octava Unidad: El papel del científico en la sociedad****Duración: 4 hrs****Competencia:**

Descubrir el papel que corresponde al científico en la sociedad y la importancia de llevar a cabo su trabajo con responsabilidad, para que se asuma como tal y cumpla con sus obligaciones, pero también exija los derechos que corresponden a la comunidad científica regional, nacional e internacional.

**Contenido:**

1. El científico y su misión en la sociedad
2. La comunicación de la ciencia
3. Ciencia y ética
4. Ciencia, tecnología y globalización
5. Ciencia como generadora de conocimiento universal: ¿de quién es la ciencia?

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

1. Los estudiantes realizarán las lecturas que previamente indicará el profesor-coordinador del curso y se discutirán en el aula.
2. Se promoverá el trabajo en equipo y se llevarán a cabo tareas que serán reportadas en forma colectiva.
3. Se dictarán conferencias magistrales por invitados a algunas sesiones en el aula y se promoverá la participación del estudiante durante las mismas, estableciendo una dinámica de formular preguntas o hacer algún comentario relacionado con el tema en turno.
4. De ser posible, se realizará una o dos visitas a institutos de la localidad, para que los estudiantes sean instruidos sobre el quehacer y la misión de los mismos.
5. Se recomienda que el estudiante realice un ensayo sobre alguno de los temas revisados durante el curso, para que se revise en forma y fondo y se retroalimente al alumno con recomendaciones específicas.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. El estudiante reportará en forma personal, al menos tres resúmenes de conferencias magistrales que se hayan dictado durante el curso.
2. La asistencia y puntualidad, así como la participación en clase serán tomadas en cuenta de manera sustancial.
3. Ensayo sobre algún tema del contenido.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

### Complementaria

1. Civilization and Science: In conflict or collaboration  
Ciba Foundation Symposium, 1972
2. <http://www.matesco.unicam.es/maurica/2002/millenum>
3. Revista Science
4. Revista ¿cómo Ves? UNAM
5. [http://www.euroresidentes.com/webmap\\_nanotecnologia](http://www.euroresidentes.com/webmap_nanotecnologia)