

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. **Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada.
2. **Programa Educativo:** Ingeniero en Nanotecnología
3. **Plan de Estudios:** 2019-2
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Temas de Ciencia Actual
5. **Clave:** 2019-2
6. **HC:** 01 **HL:** 00 **HT:** 03 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 01 **CR:** 05
7. **Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
9. **Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA  
Jorge Octavio Mata Ramírez  
Mariana Villada Canela

Firma  
*Jorge Octavio Mata Ramírez*

Vo.Bo. de subdirector de Unidad Académica  
Humberto Cervantes de Ávila  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA

Firma  
*Humberto Cervantes de Ávila*

Fecha: 05 de septiembre de 2018



## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Temas de ciencia actual es una unidad de aprendizaje cuya finalidad es construir un conocimiento profundo de los temas de vanguardia científica y tecnológica respecto a diferentes disciplinas y problemas de la sociedad. El estudiante podrá vincular las ciencias con el quehacer diario y le permitirá ejercitar su pensamiento crítico, y podrá conducirse con responsabilidad, dedicación y trabajo en equipo. Es una asignatura de carácter optativo, se imparte en la etapa básica y pertenece al área de conocimiento de las Ciencias Sociales y Humanidades.

## **III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar los temas y problemas científicos y tecnológicos actuales, mediante la revisión de literatura científica, a través del análisis de casos particulares, el debate, el diálogo y la interacción grupal, para incentivar la curiosidad científica y desarrollar habilidades de interpretación de los procesos sociales y naturales, con actitud crítica, trabajo en equipo y respeto.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Portafolio de evidencias con informes de lecturas, debates o grupos de discusión, relatorías, paneles, simulaciones y el análisis de casos de ciencia y tecnología actuales, que contenga portada, índice, resumen, introducción, antecedentes, técnicas, resultados, conclusiones, bibliografía, apéndice o glosario.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Ciencia y tecnología

**Competencia:**

Analizar los conceptos elementales de filosofía de la ciencia, la historia de la ciencia, la tecnología y las implicaciones de la ciencia y la tecnología en la sociedad y el ambiente, mediante el razonamiento deductivo y el pensamiento crítico, para comprender los marcos de referencia de la ciencia y la tecnología, de manera objetiva y con una actitud crítica.

**Contenido:****Duración:** 4 horas

- 1.1. Teoría del conocimiento o epistemología.
- 1.2. Paradigmas de la ciencia: positivismo vs. constructivismo.
- 1.3. La ciencia y la tecnología en la historia.
- 1.4. Distinción entre ciencias, tecnología e ingeniería.
- 1.5. Efectos de la ciencia y la tecnología.

## UNIDAD II. Pensamiento crítico

### **Competencia:**

Comprender la importancia de la ciencia y la tecnología en el quehacer profesional, mediante el ejercicio del pensamiento crítico en lecturas, trabajos escritos, trabajo en equipo y debates orales, para determinar el papel del profesionalista como gestor de la nanociencia y la nanoingeniería, con responsabilidad, integridad e imparcialidad.

### **Contenido:**

**Duración:** 4 horas

- 2.1. Conceptos y fundamentos del pensamiento crítico
- 2.2. El método del pensamiento crítico
- 2.3. Ejercicios para aplicar el pensamiento crítico
- 2.4. Habilidades de argumentación
- 2.5. El nanotecnólogo como pensador crítico.

## UNIDAD III. Temas actuales de ciencias

### **Competencia:**

Analizar la evolución de las ciencias en diferentes especialidades, mediante revisiones documentales, estudios de caso, debates, grupos de discusión, paneles y simulaciones, para determinar la importancia de la ciencia para clasificar, predecir y controlar los procesos naturales y sociales del mundo, con una actitud crítica y respeto.

### **Contenido:**

- 3.1. Mundo animal.
- 3.2. Medicina.
- 3.3. Células madre.
- 3.4. Riesgos naturales.
- 3.5. Cambio climático.
- 3.6. Agua, alimentación y energía.
- 3.7. Planetas.

**Duración:** 4 horas

## UNIDAD IV. Temas actuales de tecnología e ingeniería

### **Competencia:**

Examinar la evolución de la tecnología y la ingeniería en diferentes campos de aplicación, mediante revisiones documentales, estudios de caso, grupos de discusión, simulaciones y paneles, para definir cómo inciden en el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad, con compromiso social, equidad y ética.

### **Contenido:**

**Duración:** 4 horas

- 4.1. Ingeniería genómica.
- 4.2. Organismos genéticamente modificados.
- 4.3. Óptica y almacenamiento de datos.
- 4.4. Ciberseguridad.
- 4.5. Inteligencia artificial.
- 4.6. Ingeniería ambiental.
- 4.7. Nanotecnología.
- 4.8. Ciudades inteligentes.
- 4.9. Ingeniería química.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

| No. de Práctica   | Competencia   | Descripción  | Material de Apoyo  | Duración |
|-------------------|---|--|--|----------|
| <b>UNIDAD I</b>   |   |  |  |          |
| 1                 | <p>Discutir los conceptos elementales de filosofía ciencia, historia de la ciencia y la tecnología e implicaciones de la ciencia y la tecnología en la sociedad y el ambiente, mediante el razonamiento deductivo y el contraste de diferentes puntos de vista, para comprender los marcos de referencia de la ciencia y la tecnología, de manera objetiva y con una actitud crítica.</p> | <p>Individualmente, investigar temas referentes a: 1) origen y posibilidad del conocimiento, 2) la ciencia y la tecnología en la historia, 3) los paradigmas de la ciencia, 4) las implicaciones de la ciencia y la tecnología. Hacer un reporte de lectura de cada tema. Comparar en equipo información consultada.</p> <p>Discusión de ideas sobre los conceptos aprendidos ante el grupo mediante la estrategia didáctica del debate.</p> | <p>Cuaderno, lápiz, calculadora y computadora, bases de datos, videos, proyector, pintarrón, rotafolios.</p> | 12 horas |
| <b>UNIDAD II</b>  |   |  |  |          |
| 2                 | <p>Fundamentar la importancia de la ciencia y la tecnología en el quehacer profesional, mediante informes de lectura, trabajo en equipo y seminarios, para determinar el papel del profesionista como gestor de la nanociencia y la nanoingeniería, con responsabilidad, integridad e imparcialidad.</p>  | <p>Individualmente, investigar temas referentes a: 1) Fundamentos, 2) ejercicios y 3) habilidades del pensamiento crítico, 4) el nanotecnólogo como pensador crítico. Hacer un reporte de lectura de cada tema.</p> <p>Comparar en equipo información consultada.</p> <p>Discusión de ideas sobre los conceptos aprendidos ante el grupo mediante la estrategia didáctica del seminario.</p>   | <p>Cuaderno, lápiz, calculadora y computadora, bases de datos, videos, proyector, pintarrón, rotafolios.</p> | 12 horas |
| <b>UNIDAD III</b> |   |  |  |          |

|                  |  |   |   |          |
|------------------|--|---|---|----------|
| 3                | Distinguir la evolución de las ciencias en diferentes especialidades, mediante revisiones documentales, estudios de caso y paneles, para determinar la importancia de la ciencia, clasificar, predecir y controlar los procesos naturales y sociales del mundo, con una actitud crítica y respeto. | Individualmente, investigar temas referentes a distintos tópicos de la ciencia actual: Mundo animal, medicina, células madre, riesgos naturales, cambio climático, agua, alimentación y energía, planetas. Hacer un reporte de lectura de cada tema. Comparar en equipo información consultada. Discusión de ideas sobre los conceptos aprendidos ante el grupo mediante la estrategia didáctica de los paneles.  | Cuaderno, lápiz, calculadora y computadora, bases de datos, videos, proyector, pintarrón, rotafolios. | 12 horas |
| <b>UNIDAD IV</b> |  |   |   |          |
| 4                | Analizar la evolución de la tecnología y la ingeniería en diferentes campos de aplicación, mediante la simulación de procesos, para definir cómo inciden en el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad, con compromiso social, equidad y ética.  | Individualmente, investigar temas referentes a distintos tópicos de la tecnología y la ingeniería de vanguardia: Ingeniería genómica, organismos genéticamente modificados, óptica y almacenamiento de datos, ciberseguridad, inteligencia artificial, ingeniería ambiental, nanotecnología, ciudades inteligentes, ingeniería química. Hacer un reporte de lectura de cada tema. Comparar en equipo información consultada. Discusión de ideas sobre los conceptos aprendidos ante el grupo mediante la estrategia didáctica de la simulación de procesos. | Cuaderno, lápiz, calculadora y computadora, bases de datos, videos, proyector, pintarrón, rotafolios. | 12 horas |

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente)**

Exposición de temas.

Promover la investigación documental.

Dirigir el desarrollo integral de los debates, simulaciones, paneles y seminarios y supervisar la correcta realización de éstos.

Revisar la elaboración y el desarrollo del portafolio.

Supervisar el adecuado desarrollo del curso.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno)**

Debates.

Estudio de caso.

Simulaciones.

Paneles.

Seminarios.

Investigación documental o reportes de lectura.

Exposición en equipo.

Trabajo colaborativo.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- 80% de asistencia para tener derecho a examen ordinario y 70% de asistencia para tener derecho a examen extraordinario de acuerdo al Estatuto Escolar artículos 71 y 72.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Participación.....30%
- 2 Exámenes parciales.....30%.
- Portafolio de evidencias que contiene: Reportes escritos de investigación documental, reportes de talleres en clase (seminarios, simulaciones, paneles, debates)..... 40%
- Total.....100%**

## IX. REFERENCIAS

### Básicas

- Bunge, M. (2001). *Epistemology of Sociology. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Londres: Pergamon. [Clásica]
- Charis-Thompson, M. (2015). *Situated Knowledge, Feminist and Science and Technology Studies Perspectives*. Holanda: Elsevier.
- Hull, D. (2001). *Evolutionary Epistemology. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Londres: Pergamon. [Clásica]
- López-Martínez, I. (2016). *Temas Fundamentales de Filosofía: En el marco de la física actual*. España: Edición Ki
- Olive, L. (2011). *Temas de ética y epistemología de la ciencia: Diálogos entre un filósofo y un científico*. México: Fondo de Cultura Económica. [Clásica]
- Rodríguez-Cruz, A. y Vega-Pinzón, A. (2017). *Investigación-acción y enseñanza de temas de naturaleza de la ciencia: Desarrollo docente del conocimiento didáctico del contenido para enseñar temas de ciencia y tecnología*. España: Editorial Académica Española.
- Rose, H. (2001). *Feminist Epistemology*. Londres: Pergamon. [Clásica]
- Rubio, M. (2016). *Temas sobre Ciencias Biológicas*. España: Editorial Académica Española.

### Complementarias

- Bråten, I. (2010). *Personal Epistemology in Education: Concepts, Issues, and Implications. International Encyclopedia of Education (Third Edition)*. Holanda: Elsevier. [Clásica]
- Kaku, M. (2013). *La física del futuro: Cómo la ciencia determinará el destino de la humanidad y nuestra vida cotidiana en el siglo XXII*. España: Debolsillo. [Clásica]
- Brunet, J. (2015). *10 impactos de la ciencia del siglo XX*. España: Fondo de Cultura Económica.

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Grado de ingeniería o licenciatura afín a la Nanotecnología, de preferencia debe contar con estudios de posgrado afines a ciencias e ingeniería. Contar con experiencia docente en el nivel superior en temas de metodología de la ciencia y metodología de la investigación. Tener cualidades como el ser tolerante, empático y prudente. Habilidad para el manejo de alumnos, así como establecer climas favorables al aprendizaje y de liderazgo ante el grupo. Motivar al estudio al razonamiento, la investigación y el trabajo colaborativo.