

| PROGRAMA                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>1. Nombre de la actividad curricular</b><br><br>Química Aplicada                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| <b>2. Nombre de la actividad curricular en inglés</b><br><br>Applied Chemistry                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| <b>3. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla</b><br><br>Departamento de Antropología |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| <b>4. Ámbitos</b><br><br>Formación Teórico metodológica                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| <b>4. Horas de trabajo</b>                                                                                          | Presencial<br><br>3                                                                                                                                                                                                                                                             | no presencial<br><br>4,5 |
| <b>5. Número de créditos SCT – Chile</b>                                                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| <b>6. Requisitos</b>                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| <b>7. Propósito general del curso</b>                                                                               | La asignatura busca que el estudiante conozca, comprenda e integre los conceptos generales de la química inorgánica y orgánica, y que sea capaz de aplicarlos en problemáticas relativas a la antropología física.                                                              |                          |
| <b>8. Competencias a las que contribuye el curso</b>                                                                | A1. Problematicar los diversos desarrollos históricos de la disciplina y de los marcos teóricos-metodológicos desde los que se ejerce el quehacer profesional.<br>A2. Integrar los marcos teóricos-metodológicos en el ejercicio de la profesión y el desarrollo disciplinario. |                          |
| <b>9. Subcompetencias</b>                                                                                           | A1.3. Reconocer el papel del antropólogo en la generación de conocimiento, tomando en cuenta las consideraciones                                                                                                                                                                |                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>epistemológicas de su trabajo profesional, de la antropología y de las ciencias en general.</p> <p>A2.2 Producir, sistematizar, analizar e interpretar datos cuantitativos y cualitativos integrándolos a la investigación antropológica.</p> <p>AF2.2. Física: Conocer y aplicar teorías y conceptos de la antropología física para el ejercicio de la profesión en las áreas de bioarqueología, antropología de la salud y antropología forense incidiendo en ámbitos públicos y privados.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10. Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso el/la estudiante:

Identifica los conceptos generales de la química inorgánica y orgánica, mediante clases teóricas y actividades de seminario para aplicarlos en la comprensión de las problemáticas de la antropología física.

Reconoce las leyes fundamentales de la química, mediante clases teóricas, actividades de autoaprendizaje y videos ilustrativos para aplicarlos en la comprensión de problemáticas en el área de la antropología física.

Integra los conocimientos de química inorgánica y orgánica en el abordaje de problemas del ámbito de la antropología física, mediante la realización de seminarios de discusión de trabajos científicos del área para integrar estos conocimientos con los propios de la antropología física.

Comprende mediante clases teóricas y actividades de seminario la importancia de los procesos químicos en los procesos biológicos y su contribución a la disciplina.

## 11. Saberes / contenidos

### Conceptos básicos de química general e inorgánica:

Modelo atómico de la materia, propiedades periódicas de los elementos, el enlace químico, nomenclatura Inorgánica, estequiometría, disoluciones químicas, química nuclear.

Aplicación de isótopos estables en el estudio de la dieta de poblaciones antiguas.

Aplicación de isótopos estables en el estudio de la movilidad de las poblaciones.

Técnicas de datación directa de restos orgánicos.

**Reactividad química:**

Termodinámica, cinética, equilibrio químico, equilibrio ácido base, reacciones redox.

**Conceptos básicos de Química orgánica:**

Características de los compuestos orgánicos (funciones orgánicas), isomería, reactividad en química orgánica, polímeros orgánicos e inorgánicos sintéticos y naturales.

**Macromoléculas y compuestos orgánicos de interés en antropología biológica y forense.**

Hidratos de carbono, lípidos, Aminoácidos y proteínas, Ácidos nucleicos.

Determinación y análisis de elementos y compuestos químicos presentes en restos antropológicos, métodos y técnicas de análisis.

Estudio de la descomposición de la materia orgánica: aplicación en forense y en el estudio del DNA antiguo.

**12. Metodología**

Sesiones de Clases teóricas expositivas de una hora y media cada una, divididas en módulos de no más de 45 minutos. Las clases podrán ser sincrónicas (remotas vía Zoom) o asincrónicas, en cualquiera de las modalidades quedarán disponibles en U-Cursos para ser revisitadas por las y los estudiantes.

Resolución de dudas mediante herramienta Foro de U-Cursos.

Actividades de autoaprendizaje en base a videos explicativos de experimentos tipo.

Sesiones de uno o dos módulos horarios cada una dedicadas a la exposición por parte de los estudiantes de manuscritos científicos relacionados con aplicaciones a la antropología de los contenidos de química tratados en las clases teóricas. Sesiones sincrónicas (remotas vía Zoom).

**13. Evaluación**

SESIONES DE EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS (40%): Cada alumno deberá presentar, al menos en dos ocasiones, un trabajo científico en que se apliquen los conocimientos de química al estudio de la antropología. Para la presentación dispondrá de 20 minutos y de 10 minutos para preguntas y comentarios de la clase. Se

evaluará la presentación respecto a: dominio del tema, preparación de material gráfico de apoyo, coherencia y calidad de la presentación, respuesta a las preguntas formuladas.

EVALUACIONES PERIÓDICAS (40%): Se realizará pruebas de entrada (10 minutos) antes de cada actividad de seminarios mediante Test de U-Cursos.

INFORME DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS (20%): Los estudiantes tendrán que realizar un informe respecto de las actividades prácticas revisadas en los videos de autoaprendizaje.

#### **14. Requisitos de aprobación**

ASISTENCIA: La asistencia a las clases teóricas es libre. La asistencia a los seminarios es obligatoria (100%). Las inasistencias deben ser justificadas (se procederá con flexibilidad en función de la contingencia sanitaria y dificultades propias de la docencia remota).

NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA (Escala de 1.0 a 7.0): 4,0

REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN A EXÁMEN:

4,0 o superior examen primera oportunidad.

3,5 a 3,9 examen segunda oportunidad.

3,4 o menos reprueba sin derecho a examen.

EXAMEN: El examen se ponderará con un 40% de la nota final.

NOTA FINAL: Se obtiene al ponderar en un 60% la nota de presentación a examen y en un 40% la nota obtenida en el examen.

#### **15. Palabras Clave**

Química general; química orgánica; isótopos estables; datación; descomposición de la materia orgánica; química forense.

#### **16. Bibliografía Obligatoria**

Chang, R. y Goldsby, K. (2017). *Química*.

Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/1770>

Brown, T. (2014). *Química : la ciencia central*.

Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/156>

Menger, Goldsmith, Mandell, 1976, Química Orgánica, Segunda Edición, Fondo Educativo Interamericano, USA.

Morrison, R. and Boyd, R. (1998). *Química orgánica*.

Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/1634>

Yurkanis Bruice, P. (2007). *Fundamentos de química orgánica*.

Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/930>

### **17. Bibliografía Complementaria**

Durante la realización del curso se entregará las referencias que se considere necesario para apoyar los contenidos y facilitar la realización de los seminarios.

Para los respectivos seminarios se entregará trabajos de revistas especializadas.

### **18. Recursos web**

Curso de Química general en Khan Academy en español <https://es.khanacademy.org/science/chemistry>

Curso de Química orgánica en Khan Academy en español <https://es.khanacademy.org/science/organic-chemistry>