

La presente Licenciatura cuenta con el Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios:

- *Secretaría de Educación Pública del Estado de Puebla: SEP-SES/21/119/04/506/06, expediente 189/06.*
- *Secretaría de Educación Pública: 201111085, expediente 01-682.40-11.*

La Licenciatura en Ingeniería Química, perteneciente a la Escuela de Ingeniería, es una carrera que se cursa en 9 semestres, en modalidad escolarizada y cada semestre, tiene una duración de 16 semanas. Para poder ingresar, se necesita tener el acreditado el bachillerato o su equivalente.

Su objetivo consiste en la formación de profesionistas altamente capacitados en Ingeniería Química, líderes en su actividad profesional y con un amplio compromiso social, desarrollados equilibradamente en cuanto a sus potencialidades individuales, con un acervo cultural que trascienda las fronteras de su área profesional, capaces de desenvolverse e innovar exitosamente en un mundo plural y globalizado.

Una vez que concluyas tu plan de estudios, contarás con las competencias profesionales suficientes para tu integración exitosa al mercado laboral tanto nacional como internacional.

Al egresar de la Licenciatura en Ingeniería Química de la Universidad de las Américas Puebla, cuentas con el siguiente perfil:

- ✓ Demostrar dominio en balances de materia y energía, aplicados a los procesos químicos, termodinámica, procesos de transferencia de masa, calor y momento, ingeniería de las reacciones químicas, operaciones unitarias, dinámica y control de procesos, diseño de procesos, aspectos ambientales de los procesos, y en técnicas experimentales y computacionales modernas.
- ✓ Mostrar dominio de los principios y estado del arte en las distintas técnicas de procesamiento y sus efectos en los parámetros de proceso y calidad del producto.
- ✓ Identificar las diversas fuentes de energía y su impacto en el diseño de los procesos
- ✓ Ser capaces de realizar las distintas operaciones unitarias necesarias para producir un producto dado
- ✓ Conocer el manejo de distintos software para resolver problemas de Ingeniería Química.
- ✓ Incorporar sus conocimientos a situaciones reales y prácticas de la Ingeniería Química.
- ✓ Identificar las regulaciones gubernamentales tanto nacionales como de distintos organismos internacionales que rigen en su quehacer profesional.

Asignaturas a cursar:

PRIMER SEMESTRE

| LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS |
|--|--------|-----------|-------------|----------------|----------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | |
| Introducción a la Ingeniería Química | IQ 160 | | 32 | 32 | 4 |
| Fundamentos de Química | QC 101 | | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Fundamentos de Química | QC 105 | | 32 | 0 | 2 |
| Matemáticas Básicas | MA 111 | | 64 | 64 | 8 |
| Segundo Idioma I | ID | | 64 | 48 | 7 |
| Pensamiento y Lenguaje | PC 114 | | 48 | 48 | 6 |
| Estudio General I | EG | | 96 | 0 | 6 |

| | | |
|-----|-----|----|
| 384 | 240 | 39 |
|-----|-----|----|

SEGUNDO SEMESTRE

| LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS |
|--|--------|----------------------------|-------------|----------------|----------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | |
| Álgebra Lineal | MA 127 | MA 111 | 64 | 64 | 8 |
| Cálculo I | MA 130 | MA 111 | 64 | 64 | 8 |
| Química General | QC 103 | QC 101 | 48 | 48 | 6 |
| Balances de Materia | IQ 210 | QC 101 | 48 | 48 | 6 |
| Segundo Idioma II | ID | MA 111 Segundo Idioma I | 64 | 48 | 7 |

| | | |
|-----|-----|----|
| 288 | 272 | 35 |
|-----|-----|----|

TERCER SEMESTRE

| LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS |
|--|--------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | |
| Cálculo II | MA 132 | MA 127 MA 130 | 64 | 64 | 8 |
| Química Orgánica I | QC 223 | QC 101 QC 105 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Química Orgánica I | QC 225 | QC 101 QC 105 | 32 | 0 | 2 |
| Balances de Energía | IQ 212 | IQ 210 MA 130 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Propiedades Termofísicas I | IQ 215 | IQ 210 QC 102 | 32 | 0 | 2 |
| Segundo Idioma III | ID | Segundo Idioma II | 64 | 48 | 7 |
| Escritura en las Profesiones | PC 214 | PC 114 | 48 | 48 | 6 |

| | | |
|-----|-----|----|
| 336 | 256 | 37 |
|-----|-----|----|

CUARTO SEMESTRE

| LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS |
|--|--------|------------------|-------------|----------------|----------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | |
| Ecuaciones Diferenciales Ordinarias | MA 227 | MA 132 | 48 | 48 | 6 |
| Estudio General II | EG | | 48 | 48 | 6 |
| Química Analítica | QC 341 | QC 223 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Química Analítica | QC 345 | QC 225 | 32 | 0 | 2 |
| Balances de Entropía | IQ 310 | IQ 212 IQ 215 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Propiedades Termofísicas II | IQ 216 | IQ 212 IQ 215 | 32 | 0 | 2 |
| Programación Estructurada | IQ 250 | MA 127 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Programación Estructurada | IQ 251 | MA 127 | 32 | 0 | 2 |

| | | |
|-----|-----|----|
| 336 | 240 | 36 |
|-----|-----|----|

QUINTO SEMESTRE

| LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS |
|--|--------|------------------|-------------|----------------|----------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | |
| Química Analítica Instrumental | QC 342 | QC 341 QC 345 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Química Analítica Instrumental | QC 347 | QC 341 QC 345 | 32 | 0 | 2 |
| Predicción de Propiedades | IQ 312 | IQ 310 | 48 | 48 | 6 |
| Balances de Energía Libre | IQ 314 | IQ 310 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Equilibrio de Fases | IQ 317 | IQ 310 | 32 | 0 | 2 |
| Procesos de Transporte I | IQ 328 | MA 227 IQ 310 | 64 | 64 | 8 |
| Laboratorio de Procesos de Transporte I | IQ 329 | IQ 310 | 32 | 0 | 2 |
| Métodos Numéricos | MA 318 | IQ 250 | 48 | 48 | 6 |

| | | |
|-----|-----|----|
| 352 | 256 | 38 |
|-----|-----|----|

SEXTO SEMESTRE

| LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE PROCESOS QUÍMICOS | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS |
|--|--------|------------------|-------------|----------------|----------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | |
| Probabilidad y Estadística | AE 255 | MA 132 | 64 | 64 | 8 |
| Procesos de Transporte II | IQ 333 | IQ 328 | 64 | 64 | 8 |
| Laboratorio de Procesos de Transporte II | IQ-334 | IQ 314 IQ 328 | 32 | 0 | 2 |
| Operaciones Unitarias de Flujo de Fluidos | IQ 322 | IQ 314 IQ 328 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Operaciones Unitarias de Flujo de Fluidos | IQ 335 | IQ 314 IQ 328 | 32 | 0 | 2 |
| Operaciones Unitarias de Transferencia de Calor | IQ 324 | IQ 314 IQ 328 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Operaciones Unitarias de Transferencia de Calor | IQ 336 | IQ 314 IQ 328 | 32 | 0 | 2 |
| Ingeniería Económica | II 390 | | 48 | 48 | 6 |

| | | |
|-----|-----|----|
| 368 | 272 | 40 |
|-----|-----|----|

| LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE PROCESOS AMBIENTALES | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS |
|---|--------|------------------|-------------|----------------|----------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | |
| Probabilidad y Estadística | AE 255 | MA 132 | 64 | 64 | 8 |
| Procesos de Transporte II | IQ 333 | IQ 328 | 64 | 64 | 8 |
| Laboratorio de Procesos de Transporte II | IQ 334 | IQ 314 IQ 328 | 32 | 0 | 2 |
| Operaciones Unitarias de Flujo de Fluidos | IQ 322 | IQ 314 IQ 328 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Operaciones Unitarias de Flujo de Fluidos | IQ 335 | IQ 314 IQ 328 | 32 | 0 | 2 |
| Operaciones Unitarias de Transferencia de Calor | IQ 324 | IQ 314 IQ 328 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Operaciones Unitarias de Transferencia de Calor | IQ 336 | IQ 314 IQ 328 | 32 | 0 | 2 |
| Microbiología para Ingenieros | IA 231 | QC 223 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Microbiología para Ingenieros | IA 232 | QC225 | 32 | 0 | 2 |

| | | |
|-----|-----|----|
| 400 | 272 | 42 |
|-----|-----|----|

SÉPTIMO SEMESTRE

| LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE PROCESOS QUÍMICOS | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS |
|--|--------|--------------------------------------|-------------|----------------|----------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | |
| Seguridad de los Procesos y Protección Ambiental | IQ 454 | | 48 | 48 | 6 |
| Operaciones Unitarias de Transferencia de Masa I | IQ 412 | IQ 333 IQ 322 IQ 324 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Operaciones Unitarias de Transferencia de Masa I | IQ 413 | IQ 314 IQ 322 IQ 324 IQ 333 | 32 | 0 | 2 |
| Cinética y Reactores Homogéneos | IQ 407 | IQ 322 IQ 324 IQ 333 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Cinética y Reactores Químicos | IQ 431 | IQ 322 IQ 324 IQ 333 | 32 | 0 | 2 |
| Ingeniería de Procesos I | IQ 440 | IQ 322 IQ 324 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Ingeniería de Procesos I | IQ 441 | IQ 322 IQ 324 | 32 | 0 | 2 |
| Control Estadístico de Procesos | II 420 | AE 255 | 48 | 48 | 6 |
| Responsabilidad Social | RS 498 | | 16 | 16 | 2 |

| | | |
|-----|-----|----|
| 352 | 256 | 38 |
|-----|-----|----|

| LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE PROCESOS AMBIENTALES | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS |
|---|--------|--------------------------------------|-------------|----------------|----------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | |
| Seguridad de los Procesos y Protección Ambiental | IQ 454 | | 48 | 48 | 6 |
| Operaciones Unitarias de Transferencia de Masa I | IQ 412 | IQ 333 IQ 322 IQ 324 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Operaciones Unitarias de Transferencia de Masa I | IQ 413 | IQ 314 IQ 322 IQ 324 IQ 333 | 32 | 0 | 2 |
| Química Ambiental | IQ 401 | QC 341 | 48 | 48 | 6 |
| Biotecnología Ambiental | IQ 400 | IA 231 | 48 | 48 | 6 |
| Estudio General III | EG | | 48 | 48 | 6 |
| Ingeniería Económica | II 390 | | 48 | 48 | 6 |
| Responsabilidad Social | RS 498 | | 16 | 16 | 2 |

| | | |
|-----|-----|----|
| 336 | 304 | 40 |
|-----|-----|----|

OCTAVO SEMESTRE

| LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE PROCESOS QUÍMICOS | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS |
|--|--------|----------------------------|-------------|----------------|----------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | |
| Proyecto de Titulación I | IQ 491 | | 32 | 32 | 4 |
| Operaciones Unitarias de Transferencia de Masa II | IQ 416 | IQ 333 IQ 412 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Operaciones Unitarias de Transferencia de Masa II | IQ 417 | IQ 413 | 32 | 0 | 2 |
| Instalaciones Electromecánicas | IM 408 | | 48 | 48 | 6 |
| Catálisis y Reactores Heterogéneos | IQ 408 | IQ 407 IQ 431 | 48 | 48 | 6 |
| Ingeniería de Procesos II | IQ 442 | IQ 407 IQ 412 IQ 440 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Ingeniería de Procesos II | IQ 446 | IQ 441 | 32 | 0 | 2 |
| Estudio General III | EG | | 48 | 48 | 6 |

| | | |
|-----|-----|----|
| 336 | 272 | 38 |
|-----|-----|----|

| LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE PROCESOS AMBIENTALES | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS |
|---|--------|------------------|-------------|----------------|----------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | |
| Proyecto de Titulación I | IQ 491 | | 32 | 32 | 4 |
| Operaciones Unitarias de Transferencia de Masa II | IQ 416 | IQ 333 IQ 412 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Operaciones Unitarias de Transferencia de Masa II | IQ 417 | IQ 413 | 32 | 0 | 2 |
| Instalaciones Electromecánicas | IM 408 | | 48 | 48 | 6 |
| Tratamiento de Aguas Residuales | IQ 402 | IQ 400 | 48 | 48 | 6 |
| Control de la Contaminación del Aire | IQ 403 | IQ 412 IQ 250 | 48 | 48 | 6 |
| Tratamiento de Residuos Sólidos | IQ 404 | IQ 400 IQ 412 | 48 | 48 | 6 |
| | | | 304 | 272 | 36 |

NOVENO SEMESTRE

| LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE PROCESOS QUÍMICOS | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS |
|--|--------|----------------------------|-------------|----------------|----------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | |
| Proyecto de Titulación II Optativa | IQ 492 | IQ 491 | 32 | 32 | 4 |
| Estudio General IV | EG | | 48 | 48 | 6 |
| Estudio General V (co-curricular) | EG | | 48 | 48 | 6 |
| Dinámica de Procesos y Control | IQ 452 | MA 227 IQ 408 IQ 442 | 48 | 48 | 6 |
| Laboratorio de Dinámica de Procesos y Control | IQ 453 | IQ 408 IQ 442 | 32 | 0 | 2 |
| Diseño de Plantas Químicas | IQ 450 | IQ 416 IQ 442 | 48 | 48 | 6 |
| | | | 256 | 224 | 30 |
| TOTAL | | | 3008 | 2288 | 331 |

| LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE PROCESOS AMBIENTALES | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS |
|---|--------|--------------------------------------|-------------|----------------|----------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | |
| Proyecto de Titulación II Optativa | IQ 492 | IQ 491 | 32 | 32 | 4 |
| Estudio General IV | EG | | 48 | 48 | 6 |
| Estudio General V (co-curricular) | EG | | 48 | 48 | 6 |
| Análisis Ambientales | IQ 405 | QC 342 IQ 402 IQ 403 IQ 404 | 80 | 16 | 6 |
| Diseño de Equipos de Control Ambiental | IQ 406 | IQ 403 IQ 404 IM 408 | 48 | 48 | 6 |

| | | |
|-----|-----|----|
| 256 | 192 | 28 |
|-----|-----|----|

| | | | |
|-------|------|------|-----|
| TOTAL | 2992 | 2304 | 331 |
|-------|------|------|-----|

| ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS | INSTALACIONES |
|---|--------|----------------------------|-------------|----------------|----------|---------------|
| | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | | |
| <u>Optativas para Área Procesos Químicos</u> | | | | | | |
| Tratamiento de Aguas Residuales | IQ 402 | IQ 400 | 48 | 48 | 6 | A |
| Control de la Contaminación del Aire | IQ 403 | IQ 412 IQ 250 | 48 | 48 | 6 | A |
| Tratamiento de Residuos Sólidos | IQ 404 | IQ 400 IQ 412 | 48 | 48 | 6 | A |
| Extracción en Condiciones Supercríticas | IQ 480 | IQ 412 | 48 | 48 | 6 | A |
| Seminario Profesional | IQ 438 | | 48 | 48 | 6 | A |
| Cálculo Vectorial | MA 230 | MA 132 | 48 | 48 | 6 | A |
| <u>Optativas para Área Procesos Ambientales</u> | | | | | | |
| Control Estadístico de Procesos | II 420 | AE 255 | 48 | 48 | 6 | A |
| Extracción en Condiciones Supercríticas | IQ 480 | IQ 412 | 48 | 48 | 6 | A |
| Ingeniería de Procesos I | IQ 440 | IQ 322 IQ 324 | 48 | 48 | 6 | A |
| Ingeniería de Procesos II | IQ 442 | IQ 407 IQ 412 IQ 440 | 48 | 48 | 6 | A |
| Seminario Profesional | IQ 438 | | 48 | 48 | 6 | A |
| Cinética y Reactores Homogéneos | IQ 407 | IQ 322 IQ 324 IQ 333 | 48 | 48 | 6 | A |
| Cálculo Vectorial | MA 230 | MA 132 | 48 | 48 | 6 | A |

NÚMERO MÍNIMO DE HORAS QUE SE DEBERÁN ACREDITAR EN LAS ASIGNATURAS OPTATIVAS, BAJO LA CONDUCCIÓN DE UN DOCENTE.

| |
|----|
| 48 |
|----|

NÚMERO MÍNIMO DE CRÉDITOS QUE SE DEBERÁN ACREDITAR EN LAS ASIGNATURAS OPTATIVAS.

| |
|---|
| 6 |
|---|

El plan de estudios de Ingeniería Química se evaluará por el Consejo Consultivo de la Escuela de Ingeniería y Ciencias de la Universidad de las Américas Puebla, o parte de él, quienes asesoran a esta Escuela en cuanto a toma de decisiones relativas a aspectos académicos; tomando en cuenta la opinión de los docentes que imparten las materias respecto a las modificaciones y/o actualizaciones que consideren pertinentes. El plan de estudios también

será evaluado mediante investigación y encuestas de opinión por los egresados de la carrera, quienes ofrecen retroalimentación de la experiencia que tienen en su desempeño profesional, de igual manera, los empleadores potenciales aportarán valiosa retroalimentación sobre los requerimientos del mercado laboral. La actualización del plan de estudio se llevará a cabo conforme a los tiempos y formas institucionales establecidas.