**PROGRAMA ANALÍTICO**

**FACULTAD**: DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES

**DEPARTAMENTO:** DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

**CARRERA:** INGENIERIA QUIMICA

**PLAN DE ESTUDIO: 1994**

**MODALIDAD DE CURSADO:** PRESENCIAL

**ORIENTACIÓN: --**

**ASIGNATURA:** QUIMICA ORGANICA

**CÓDIGO:** 9122

**DOCENTE RESPONSABLE:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE** | **GRADO ACAD. MAX** | **CARGO**  | **DEDICACIÓN** |
| CESAR ALFREDO BARBERO | DOCTOR EN CIENCIAS QUIMICAS | PROFESOR TITULAR | EXCLUSIVA |

**EQUIPO DOCENTE:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE** | **GRADO ACAD. MAX** | **CARGO**  | **DEDICACIÓN** |
| Sandra Miskoski | DOCTOR EN CIENCIAS QUIMICAS | Jefe de Trabajos Prácticos | Exclusiva |
| Elisa Milanesio | DOCTOR EN CIENCIAS QUIMICAS | Jefe de Trabajos Prácticos | Semi-Exclusiva |

**AÑO ACADÉMICO:** 2019

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatoria

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:** Cuatrimestral

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO:** 2do CUATRIMESTRE de 2do AÑO

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:**

|  |  |
| --- | --- |
| *Aprobada* | *Regular* |
| 9120 | 9121 |

**ASIGNACIÓN DE HORAS SEMANALES:**

|  |  |
| --- | --- |
| Semanales Totales: 15 | (120 hs) |
|  | Teóricas | (45 hs) |
| Prácticas | Resolución de problemas | (30 hs) |
| Laboratorio | (45 hs) |
|  |  |

**FUNDAMENTACIÓN DE LOS OBJETIVOS, CONTENIDOS, PROPUESTA METODOLÓGICA Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA:**

La química orgánica es una de las ramas de la química (junto a la química inorgánica) de directa relevancia para la industria química. Más aun, una mayoría de los compuestos de relevancia tecnológica pertenece al campo de la química orgánica. En la asignatura se describe la gran variedad de los compuestos orgánicos, sistematizado por la teoría de los grupos funcionales. Además, se utiliza la teoría electrónica para informar el diseño, la síntesis y la producción industrial de compuestos orgánicos. Para ello, se basa en los contenidos de asignaturas correlativas como química general y química inorgánica. Además, de los conocimientos establecidos de la asignatura se integran los resultados de la investigación de los miembros de la cátedra. Ya que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química orgánica no comienza ni termina con el cursado se incorporaran las estrategias para buscar, analizar y calificar resultados científicos relevantes a la química orgánica.

**OBJETIVOS PROPUESTOS:**

**Objetivos Generales:**

 - Introducir al estudiante a los principios fundamentales de la Química Orgánica.

**Objetivos Específicos:**

- Adquirir informaciónsobre nomenclatura, estructura molecular, obtención, propiedades y uso de los compuestos orgánicos.

 - Incorporar los conceptos científicos inherentes a la química orgánica. En particular la relación entre la estructura molecular y las propiedades físicas y químicas.

 - Desarrollar la capacidad del uso activo de conceptos de química orgánica como herramientas en otras materias de la currícula y de la vida profesional. Crear una actitud comprensiva frente a la seguridad y protección del medio ambiente, temas de especial interés para la ingeniería química.

**COMPETENCIAS:**

**COMPETENCIAS GENÉRICAS:**

1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería
2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería
3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.

5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

**Competencias específicas:**

1.1 Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.

1.2 Diseñar, calcular y proyectar productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones

energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulación para valorar y optimizar, con ética, sentido crítico e innovador, responsabilidad

profesional y compromiso social.

2.1 Planificar y supervisar la construcción, operación y mantenimiento de procesos,sistemas, instalaciones y elementos complementarios donde se llevan a cabo la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas utilizando de manera efectiva los recursos físicos, humanos, tecnológicos y económicos; a través del desarrollo de criterios de selección de materiales,equipos, accesorios, sistemas de medición y la aplicación de normas y reglamentaciones pertinentes, atendiendo los requerimientos profesionales prácticos.

3.1 Verificar el funcionamiento, condición de uso, estado y aptitud de equipos, instalaciones y sistemas involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.

4.1. Proyectar y dirigir acciones, desarrollos tecnológicos e innovaciones tendientes a la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios referido a la higiene y seguridad en el trabajo y al control y minimización del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional seleccionando y utilizando técnicas y herramientas contempladas en las prácticas recomendadas y en las normativas vigentes nacionales e internacionales.

**EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS:**

**Tema 1. ALCANOS y CICLOALCANOS.** Compuestos del carbono. Tipos de enlace. Grupos funcionales. Alcanos. Nomenclatura. Interacciones de Van der Waals. Preparación de alcanos. Petroleo. Cracking. Propiedades químicas de alcanos: pirólisis, combustión. Halogenación fotoquímica. Isomería. Mecanismo de reacción. Estabilidad de radicales libres. Cicloalcanos: Estructura. Nomenclatura. Isomería geométrica y quiralidad. Conformaciones. Estabilidad y Reactividad química.

**Tema 2. ALQUENOS, ALQUINOS y DIENOS.** Nomenclatura. EnlacesIsomería geométrica. Preparación de alquenos. Reacciones catalizadas. Propiedades químicas. Adición. Hidrogenación. Estereoselectividad. Adición electrófila polar. Regla de Markovnikov. Carbocationes. Oxidación. Polimerización. Mecanismo radicalario. Alquinos. Nomenclatura. Preparación de alquinos. Reacciones de adición al triple enlace. Tautomería ceto-enolica. Oxidación. Dienos. Reacciones 1,2 y 1,4.

**Tema 3. HALUROS DE ALQUILO. SUSBTITUCION NUCLEOFILICA.** Estructura. Síntesis. Polaridad. Interacciones dipolo-dipolo. Propiedades químicas. Reacciones de sustitución nucleofílica. Mecanismos SN1 y SN2. Reacciones de eliminación. Mecanismos E1 y E2. Compuestos organometálicos en síntesis. Catalizadores de transferencia de fase.

**Tema 4. ESPECTROSCOPIA Y ESTRUCTURA.** Principios de la espectroscopía. El espectro electromagnético. Espectroscopía de masas. Espectroscopía infrarroja (IR). Identificación de bandas. Espectroscopía ultravioleta- visible (UV-vis). La ley de Lambert y Beer. Cálculo de concentraciones. Espectroscopía de resonancia magnética nuclear (RMN). Protones equivalentes y no-equivalentes. Desplazamiento químico. Área de picos .Determinación de estructuras por métodos espectroscópicos. Espectroscopia de alcanos y haluros de alquilo.

**Tema 5. ESTEREOQUIMICA.** Estereoisomería. Isomería óptica. Actividad óptica. Carbono quiral. Polarímetro. Enantiómeros. Modificación racémica. Configuración relativa y absoluta. Diastereoisomeros. Estructuras meso. Síntesis estereoespecífica. Estereoquimica en recaciones de subsitucion nucleofilica.

**Tema 6. HIDROCARBUROS AROMATICOS.** Benceno. Estructura. Resonancia aromática. Energía de resonancia. Regla de Huckel.. Nomenclatura. Sustutición electrofílica aromática. Mecanismo de reacción. Nitración. Sulfonación. Alquilación de Friedel-Craft. Acilación de Friedel-Craft. Efecto de sustituyentes. Sustitución nucleofîlica aromática. Efecto de sustituyentes. Colorantes sintéticos. Compuestos aromáticos polinucleares. Heterociclos. Análisis espectroscópico.

**Tema 7. ALCOHOLES, FENOLES, TIOLES.** Alcoholes:Estructura. Nomenclatura. Síntesis. Reacciones. Basicidad y acidez. Formación de ésteres orgánicos e inorgánicos. Oxidación. Tioles. Reacciones. Análisis químico Análisis espectroscópico. **.**

Fenoles: Estructura. Nomenclatura. Síntesis. Proceso Dow, Propiedades químicas. Acidez. Efecto de sustituyentes. Formación de éteres y esteres. Sustitución electrofílica aromática. Herbicidas. Dioxinas. Quinonas. Análisis químico. Análisis espectroscópico

**Tema 8**. **ETERES, EPOXIDOS, GLICOLES, TIOETERES.** Eteres. Estructura y nomenclatura. Síntesis. Reacción de Williamsom. Propiedades químicas. Bases de Lewis. Reacciones. Éteres corona. Epóxidos. Resinas epoxi. Glicoles. Análisis espectroscópico.

**Tema 9. ALDEHIDOS Y CETONAS.** Estructura. Nomenclatura. Preparación. Reactividad química. Oxidación y reducción. Reacciones nucleofílicas. Adiciones. Iminas. Oximas. Hidrazonas. Adición de alcoholes. Análisis espectroscópico.

**Tema 10.** **CARBOHIDRATOS:** Estructura. Monosacáridos. Disacáridos. Maltosa. Sacarosa. Lactosa. Polisacáridos. Almidón. Celulosa. Isomería óptica. Reacciones. Síntesis de Killiani-Fischer. Degradación de Ruff. Hemiacetales. Mutarrotación. Glicósidos. Derivados de la celulosa. Fibras. Dextranos. Análisis espectroscópico.

**Tema 11. ACIDOS CARBOXILICOS Y DERIVADOS. LIPIDOS.** Estructura. Nomenclatura. Dímeros por puente hidrogeno. Preparación. Reacciones. Acidez. Efectos estructurales. Derivados de ácidos. Métodos de síntesis. Halogenuros. Amidas. Anhídridos. Esteres. Halogenación de hidrogenosDescarboxilación. Anhídridos cíclicos. Reacciones. Polímeros de condesación. Análisis espectroscópico. LIPIDOS.Nomenclatura. Clasificación. Glicéridos. Grasas y aceites. Insaturación. Aceites hidrogenados. Saponificación. Enranciamiento. Ácidos grasos esenciales. Fosfolípidos. Colesterol. Análisis espectroscópico.

**Tema 12. AMINAS y AMIDAS. AMINOACIDOS, PEPTIDOS, PROTEINAS.** Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Síntesis. Propiedades químicas. Isomería en el nitrógeno. Basicidad. Efecto de sustituyentes sobre la basicidad. Sales cuaternarias de amonio. Sales de diazonio. Reacciones de sustitución. Uso en síntesis. Bases de Schiff. Sustitución electrofílica aromática en aminas. Amidas. Análisis espectroscópico. AMINOACIDOS, PEPTIDOS, PROTEINAS.Estructura. Nomenclatura. Estructura dipolar. Propiedades ácido-base. Punto isoeléctrico. Síntesis química de aminoácidos. Síntesis de Strecker. Detección analítica. Péptidos. Hidrólisis total y parcial. Secuenciación. Proteínas. Hidrólisis. Desnaturalización. Degradación térmica. Análisis espectroscópico.

**Tema T. Transversal (a lo largo de la asignatura).** **QUIMICA ORGANICA INDUSTRIAL.** Métodos de laboratorio vs industriales. Ejemplos. Secuencia de reacciones por materiales de origen. Métodos especiales y catálisis. Ramas de industria. Petroquímica. Carboquimica. Gasoquimica. Comodities. Química Farmacéutica. Manejo de residuos. Química Fina. Química Verde. Biorefinerias.

**FORMAS METODOLÓGICAS:**

- Clases Teóricas-.

Durante ellas se desarrollan los contenidos del programa de la asignatura, en forma de clases tipo expositivas dictadas por el docente responsable.  Los estudiantes poseen una guía de estudio que idealmente deberían resolver previa a la clase para ayudar en la mejor comprensión del tema.-

Clases Prácticas-.

 Estas consisten en la elaboración y discusión de guías de problemas, con la asistencia de un docente a cargo, basados en los contenidos teóricos desarrollados previamente. Se espera que el alumno resuelva los problemas en forma previa y se utilice el tiempo para la discusión de dificultades especiales y profundización de conceptos.

- Prácticas de laboratorio-.

 Consisten en la realización de 12 trabajos experimentales a lo largo del curso, que comprenden fundamentalmente el aprendizaje de técnicas básicas del laboratorio de química orgánica (filtración, cristalización, extracción, cromatografía, etc.), síntesis y la realización de prácticos temáticos destinado a reforzar, a través del experimento, el reconocimiento de grupos funcionales y su corroboración espectroscópica

**CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES Y PARCIALES y NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mes** |  **Laboratorio** | **Problemas** | **Teoría**  | **Parciales y****especiales** |
| ***Agosto******12-16*** | Nomenclatura | Nomenclatura. | Tema Nº **1** |  |
| ***19-23*** |  Lab Nº **1 *Feriado Lunes 19*** | Tema No **1**  | Tema Nº **2**  |  |
| ***26-30*** | Lab Nº **2**:  | Tema Nº **2** | Tema Nº **3** |  |
| ***Setiembre******2-6*** | Lab Nº **3**  | Tema Nº **3** |  Tema Nº **4**  |  |
| ***9-13*** | 11 Asueto dia del maestro |  | Tema Nº  **5** | **1er Parcial** **Vie 13/9 a las 15 hs** ***Temas 1-3*** |
| ***16-20*** | Lab. N° 4. AULA INFORMATICA Espectroscopía | Tema **N° 4** | Tema Nº **6** |  |
| ***23-27*** | Lab N° **5**   | Tema N**º 5** | Tema Nº **7**  | Rec. **1er Parcial** **Vie 27/09 a las 15 hs** |
| ***30- Oct. 4*** | Lab Nº **6** AULA INFORMATICA Estereoquímica  | Tema Nº **6** | Tema Nº **8** |  |
| ***Octubre******7-11*** | Lab. N° **7**  | Tema Nº **7 y 8** | Tema Nº  **9** |  |
| ***14-18*** | Lab. Nº **8**  | **Repaso 2do Parcial** |  | **2do Parcial Vie 18/10 a las 8 hs *Temas 4-8*** |
| ***22-26*** | Lab N° **9**  | Tema Nº  **9** | Tema Nº **10** |  |
| ***28-1 Nov*** | Lab N° **10 *Feriado Lunes 14***  | Tema Nº **10** | Tema Nº **11** | **Rec 2do Parcial Vie 1/11 a las 15 hs** |
| ***Noviembre******5-9*** | Lab. Nº **11**  | Tema Nº **11** | Tema Nº **12** |  |
| ***11-15*** | Lab. N° **12**  | Tema Nº **12** | **Repaso 3er parcial** | **3er Parcial Vie 15/11 15 hs*****Temas 9-12*** |
| ***18-22*** | Lab N° **13** |  |  |  |
| ***25-29*** |  |  |  | **Rec 3er Parcial Vie 27/11 14 hs** |
|  |  |  |  |  |

**Temas**

Tema 1. ALCANOS y CICLOALCANOS.

Tema 2. ALQUENOS, ALQUINOS y DIENOS.

Tema 3. HALUROS DE ALQUILO. SUSBTITUCION NUCLEOFILICA.

Tema 4. ESPECTROSCOPIA Y ESTRUCTURA

Tema 5. HIDROCARBUROS AROMATICOS.

Tema 6. ESTEREOQUIMICA.

Tema 7. ALCOHOLES, FENOLES, TIOLES.

Tema 8. ETERES, EPOXIDOS, GLICOLES, TIOETERES.

Tema 9. ALDEHIDOS Y CETONAS.

Tema 10. CARBOHIDRATOS

Tema 11. ACIDOS CARBOXILICOS Y DERIVADOS. LIPIDOS.

Tema 12. AMINAS y AMIDAS. AMINOACIDOS, PEPTIDOS, PROTEINAS

*Tema T. QUIMICA ORGANICA INDUSTRIAL*

**TRABAJOS PRACTICOS DE LABORATORIO**

|  |
| --- |
| *Lab Nº 1: Punto de Fusión –Cristalización* |
| *Lab Nº 2: Punto de Fusión –Punto de fusión mezcla: Identificación* |
| *Lab Nº 3: Extracción. Cuantificación por espectroscopía UV-Visible* |
| *Lab Nº 4: Cromatografía. a) técnica para identificar compuestos* *b) técnica de separación y purificación.* |
| *Lab. No 4. Espectroscopia* |
| *Lab. Nº 5. Alquenos. Deshidratación del mentol. Reacciones.* |
| *Lab No 6: Estereoquimica*  |
| *Lab Nº 7: Aromáticos. Sustitución electrofilica aromática (Síntesis de un colorante)* |
| *Lab. Nº 8: Fenoles. Extracción del eugenol a partir del clavo de olor. Identificación.* |
| *Lab. Nº 9: Aldehídos y Cetonas. Síntesis de ácido Benzoico por reacción del haloformo.* |
| *Lab. 10: Extraccion de proteína de una harina vegetal. Caracterizacion.*  |
| *Lab. No 11: Ácidos y derivados de ácidos. Síntesis y Purificación de la aspirina.* |
| *Lab. No 12: Análisis orgánico funcional.* |

**BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA Y DE CONSULTA ESPECIFICANDO EL EJE TEMÁTICO DE LA ASIGNATURA:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Título** | **Autor/s** | **Editorial** | **Año de Edición** | **Ejemplares disponibles en biblioteca central**(Código Inventario) |
| **Textos generales de química orgánica** |
| Química Orgánica - 5a ed. | Morrison, RT - Boyd, R N | Addison-Wesley - Reading |

|  |
| --- |
| 1987 |

 | (14) Inventario: 31906 - 42535 - 42536 - 42537 - 42538 - 42539 - 44026 - 44027 - 44028 - 44029 - 44030s - 35179 - 37680 - 37681 |
| QUIMICA ORGANICA | Solomons | Limusa | 2012 | Copia de catedra |
| Química orgánica - 5a ed. | Morrison, Robert Thornton | Addison-Wesley - Reading | 1990 | (1) Inventario:48326 |
| Química orgánica |

|  |  |
| --- | --- |
| L.G.Wade, Jr. |  |

 | Prentice Hall - Mexico | 2006 | (5) Inventario: 63820- 63822- 63823- 63824- 6381965220 - 65221 - 65217 - 65218 - 65219 |
| QUIMICA ORGANICA. 7ta Ed. | L.G.Wade, Jr. | Pearson | 2017 | Copia de catedra |
| Química orgánica - 1ª ed. | H. Hart, D. Hart, L.Crane | McGraw-Hill - Mexico |  | (32) Inventario: 41514 - 51670 - 51671 - 51672 - 51673 - 51674 - 51675 - 51676 - 51677 - 51678 - 51679 - 57510 - 57511 - 57502 - 57512 - 57503 - 57513 - 57504 - 57514 - 57505 - 57515 - 57506 - 57516 - 57507 - 57508 - 57509 -  |
| **Título** | **Autor/s** | **Editorial** | **Año de Edición** | **Ejemplares disponibles en biblioteca central****(Código Inventario)** |
| QUIMICA ORGANICA12ª Edicion | H. Hart, D. Hart, L.CraneH. Hadad | Mc.Graw-Hill | 2016 | Copia de catedra |
| Química Orgánica, 9ª edición | M. McMurry | Cenage | 2018 | Copia de catedra |
| QUIMICA ORGANICA FUNDAMENTAL | Fieser, Louis Frederick - Fieser, Mary | Reverte - Barcelona | 1980 | (6) Inventario:00937 - 04280 - 04281 - 04278 - 04279 - 35117 |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Química orgánica - 1a ed. |  |

 | T.W. Graham Solomons |

|  |  |
| --- | --- |
|   | Limusa - Mexico  |

 | 1992 | (1). Inventario: 37624 |
| Organic chemistry - 2nd ed. | Morrison, RT - Boyd, R N | Allyn and Bacon - Boston | 1966 | (7) Inventario: 05050 - 05048 - 05049 - 35371 - 35716 - 35348 – 35289- 14260 - 14261 - 14259 - 35273 |
| Química orgánica - 3a. ed. | C.R. Noller | Interamericana - Mexico | 1968 | (7) Inventario: 04300 - 04304 - 04301 - 04302 - 04303 - 04305 - 04306 |
| **Textos de espectroscopia** |
| DETERMINACION DE ESTRUCTURAS ORGANICAS | D. Pasto. C. Johnson | Reverte | 1974 |  |
| SPECTROMETRIC IDENTIFICATION OF ORGANIC COMPOUNDS | Silverstein, Bassler & Morrill | John Wiley & Sons | 1991 y 1998,  | (3) Inventario:35235 – 39537- 53679 |
| **Título** | **Autor/s** | **Editorial** | **Año de Edición** | **Ejemplares disponibles en biblioteca central**(Código Inventario) |
| **Textos para Trabajos de Laboratorio** |
| EXPERIMENTOS EN QUIMICA ORGANICA | L. Fieser | Reverte | 1967 | (6) Inventario00941 - 04263 - 04264 – 04265- 04266 - 04267 |
| LABORATORY TEXT IN ORGANIC CHEMISTRY | Roberts-Caserio | Wiley, | 1987 | Copia catedra |
| Introduction to organic laboratory techniques : a contemporary approach - 3rd ed. | R.P. Pavia, | Saunders College - Philadelphia | 1988 | (1) Inventario:31560 |
| MODERN EXPERIMENTAL ORGANIC CHEMISTRY | R.Roberts, J.Gilbert, L.Rodewald, A.Wingrove | Holt, Rinehart & Winston | 1979, 1974 | Copia catedra |

**HORARIO DE CLASES:**

|  |  |
| --- | --- |
| DIA | HORARIO  |
| Martes | 14-17 (1 comisión, L) |
| Miercoles | 8-10 (2 comisiones, TP) |
| Miercoles | 14-17 (1 comisión, L) |
| Viernes | 8-11 (Teóricas) |

**HORARIO Y LUGAR DE CONSULTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DIA | HORARIO  | LUGAR |
| Lunes | 10-12 | Laboratorios DQ |
| Lunes | 14-16 | Laboratorios DQ |
| Jueves | 14-16 | Laboratorios DQ |

**REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN:**

Sistema de evaluación durante el cuatrimestre.

**Regularidad**

 Para regularizar la materia se exige el 80% de asistencia a las clases de problemas, la aprobación del 100% de los laboratorios y la aprobación con un minimo de cinco puntos delos tres exámenes parciales. Los recuperatorios de los exámenes se examinaran en el periodo entre exámenes parciales y el estudiante deberá aprobar la recuperación de cada uno para mantener su condición de alumno regular. Los recuperatorios se aprobaran con un minimo de cinco puntos.

**Régimen especial de promoción:**

 Para promocionar, se requiere la obtención de una calificación mínima promedio de siete puntos (sin registrar instancias evaluativas de aprobaciones con notas inferiores a cinco puntos. Los exámenes parciales 2do y 3ero incluirán una parte integradora de contenidos examinados anteriormente vinculados a los temas objeto del parcial. La parte integradora del 3er parcial se examinara en la fecha del tercer recuperatorio para permitir un tiempo de evaluación y periodo adecuado de repaso de contenidos. Los exámenes de promoción podrán recuperarse una vez para cada uno.

**CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS, INCLUYENDO EXAMEN FINAL, ESTABLECIENDO TIEMPOS DE CORRECCIÓN DE LAS MISMAS Y LA DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES:**

|  |
| --- |
| EXÁMENES PARCIALES |
| INSTANCIA EVALUATIVA | CARACTERÍSTICAS | MODALIDAD | TIEMPO DE CORRECCIÓN | TIEMPO DE DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES |
| Parcial/Recuperatorio | Teórico/Práctico | Escrito | 72 hs | 72 hs |
| Trabajo Práctico | Practico | Escrito | 48 hs | 48 hs |
|  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| EXAMENES FINALES |
| CARACTERÍSTICAS | MODALIDAD |
| Teórico/Practico | Mixto (Escrito/Oral) |

 Firma Docente Responsable Firma Secretario Académico