



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

SALTA, 07 de junio de 2.022

EXP-EXA: N° 8.142/2022

RESCD-EXA N° 332/2022

VISTO:

La presentación efectuada por la Dra. María Laura URIBURU, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura **Química de Materiales Inorgánicos**, Optativa, como así también del Régimen de Regularidad y Promoción para la carrera: Licenciatura en Química (plan 2011); y

CONSIDERANDO:

Que, el citado Programa y el Régimen de Regularidad y Promoción, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión del Departamento de Química y de la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química.

Que, la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho del 31/05/2022, aconseja aprobar el programa, correlatividad y régimen de regularidad y promoción de la asignatura **Química de Materiales Inorgánicos**.

Que, el Consejo Directivo en su sesión ordinaria realizada en modalidad mixta (presencial y virtual) el día 01/06/2022, aprueba por unanimidad el despacho de Comisión de Docencia e Investigación.

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS


(En su sesión ordinaria del día 01/06/2022)

RESUELVE:


ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa, correlatividad y Régimen de Regularidad y Promoción, para la asignatura **Química de Materiales Inorgánicos**, Optativa, para la carrera: Licenciatura en Química (plan 2011), que como Anexo I forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Notifíquese fehacientemente a los Docentes Responsables de Cátedra: Dra. Elsa Nónica TORRES y Dr. Pablo Matías NARANJO. Hágase saber, con copia, a la comisión de Carrera de: Licenciatura en Química, al Departamento de Química, a la Secretaría Académica e Investigación de la Facultad, a la División Archivo y Digesto y al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Publíquese en la página web; cumplido, archívese.

MRM
sbb


Dr. JOSÉ R. MOLINA
SECRETARIO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 332/2022 – EXP-EXA N° 8.142/2022

PROGRAMA DE QUÍMICA DE MATERIALES INORGÁNICOS

Asignatura: Química de Materiales Inorgánicos

Carrera/s y Plan/es: Licenciatura en Química (Plan 2011)

Fecha de presentación: Abril de 2022

Departamento o Dependencia: Departamento de Química

Profesor responsable: Dra. Elsa Mónica Farfán Torres – Dr. Pablo Naranjo

Modalidad de dictado: Cuatrimestral

Objetivos de la asignatura: El objetivo de esta asignatura es presentar las diferentes familias de materiales inorgánicos. Introducir las nociones generales de obtención de metales, cerámicos, vidrios, catalizadores y nanomateriales e introducir las nociones básicas de materiales compuestos. Esto se complementa con la presentación de las diversas aplicaciones de estos materiales y las áreas científicas involucradas en el manejo de estas propiedades (química, física, mecánica, tecnología).

Desarrollo del programa analítico:

Tema 1.- Introducción. Generalidades de la Ciencia de Materiales. Consideración de las propiedades para aplicaciones específicas. Impacto de las características de los enlaces químicos sobre las propiedades de los materiales. Cambio de las propiedades a través del tiempo. Impacto de la economía en el empleo de los materiales.

Tema 2.- Estructura de los materiales. Introducción. Niveles de orden. Parámetros de la red cristalina y factores de empaquetamiento atómico. Planos cristalográficos. Índices de Miller. Difracción de Rayos X y Microscopía como elementos de caracterización. Nucleación y crecimiento del grano. Defectos puntuales. Dislocaciones. Deslizamiento. Monocristales y nanocristales.

Tema 3.- Solidificación, imperfecciones cristalinas y difusión en sólidos. Solidificación de metales. Solidificación de cristales simples. Soluciones sólidas metálicas. Imperfecciones cristalinas. Velocidad de procesos en sólidos. Difusión atómica en sólidos. Aplicaciones industriales de los procesos de difusión. Efecto de la temperatura sobre la difusión en sólidos.

Tema 4.- Medición de las propiedades mecánicas. Normas ASTM. Ensayo de tracción. Ensayo de compresión. Ensayo de plegado. Ensayo de dureza. Ensayo de fluencia. Ensayo de impacto. Fractura mecánica. Ensayo de fatiga. Estudio de envejecimiento acelerado.

Tema 5.- Metales y aleaciones. Operaciones de conformado. Aleaciones y diagramas de fases. Acero al carbono. Transiciones de fase. Endurecimiento por edad o endurecimiento por precipitación. Cobre y sus aleaciones. Aluminio y sus aleaciones. Corrosión. Reciclado de metales.

Tema 6.- Materiales Cerámicos y de carbono. Estructuras cristalinas de los cerámicos. Clasificación de los materiales cerámicos. Cerámicos tradicionales y Cerámicos técnicos. Usos industriales de los cerámicos: Abrasivos, Vidrios, Cementos, Refractarios. Productos estructurales de arcillas. Cerámico blanco. Cerámicos avanzados. Materiales de carbono: Diamante, Fibras de carbono, Fullerenos y Nanotubos de carbono.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 332/2022 – EXP-EXA N° 8.142/2022

Tema 7.- Materiales Compuestos. Clases de materiales compuestos. Materiales compuestos reforzados con fibras. Materiales compuestos por partículas. Materiales compuestos laminares.

Tema 8.- Materiales adsorbentes y catalizadores. Catálisis. Conceptos preliminares, tipos de catalizadores. Métodos utilizados para la preparación y activación de catalizadores. Síntesis de tamices moleculares. Síntesis de materiales laminares y mesoporosos. Preparación de catalizadores por el método sol gel. Métodos utilizados para dar forma a los catalizadores. Catalizadores monolíticos. Técnicas de caracterización de catalizadores y adsorbentes. Aproximaciones innovativas a la preparación de catalizadores.

Tema 9. Nanomateriales. Materiales a escala nanométrica. Introducción a los nanomateriales. Nanopartículas y nanomateriales cristalinos. Nanoestructura: Geometría de las nanopartículas, Límites de grano. Dimensionalidad. Cinética de crecimiento. Síntesis de nanopartículas. Técnicas de síntesis. Síntesis en medio vapor: deposición física de vapor (PVD), deposición química de vapor (CVD), aerosoles. Síntesis en medio líquido: proceso sol-gel, síntesis en solución; Síntesis en estado sólido: aleación/molienda mecánica, síntesis mecanoquímica. Propiedades y aplicaciones de los nanomateriales. Reactividad química. Comportamiento mecánico; Propiedades eléctricas y magnéticas. Aplicaciones. Recubrimientos nanocristalinos. Recubrimientos mediante pulverización térmica. Recubrimientos con nitruros de metales de transición.

Bibliografía:

- Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales, William F. Smith, 4ta Edición, Editorial McGraw-Hill, 2006.
- Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Materiales, William D. Callister, Editorial Reverté, 1998.
- La Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Donald R. Askeland, Editorial Reverté, 1999.
- Los Materiales Cerámicos, Eduardo A. Mari, Editorial Alsina, 1998.
- Scientific Bases for the Preparation of Heterogeneous Catalysts, Vol 118, B. Delmon, P.A. Jacobs, R. Maggi, J.A. Martens, P. Grange, G. Poncelet (Editores), Elsevier, 1998.
- Introducción a la Nanotecnología, Charles P. Poole Jr., Frank J. Owens, Editorial Reverté S.A., 2007.

Correlatividades:

Para cursar la materia se requiere tener regularizada Química Inorgánica II.

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas:

Las clases teóricas comprenden dos horas semanales repartidas en dos encuentros.

Las prácticas se dividirán en seminarios-problemas y prácticas de laboratorio. Los laboratorios a realizar serán un mínimo de tres, variables cada año, abarcando fundamentalmente los aspectos de caracterización y síntesis de materiales. Las clases prácticas se dictan dos veces por semana con una duración de 2 horas cada clase.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina


"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 332/2022 – EXP-EXA N° 8.142/2022

Sistemas de evaluación y promoción:

La evaluación se realizará mediante dos exámenes parciales, aprobados en cualquiera de sus dos instancias con una nota igual o superior a 6 (seis) y presentación de una monografía final sobre temática seleccionada por la cátedra relacionada con un tema de actualidad en el campo de la Ciencia de los Materiales, que deberá defender en una presentación oral.

La asignatura podrá promocionarse cuando el promedio de calificaciones en los exámenes parciales sea igual o superior a 8 (ocho) y se apruebe con calificación igual o superior a 9 (nueve) en la monografía final. Para acceder al examen final o a la promoción se requiere tener aprobadas las asignaturas Química Inorgánica II y Analítica Instrumental.


Dr. JOSÉ R. MOLINA
SECRETARIO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa