

### LA CLASE METODOLÓGICA COMO EJERCICIO EN OPCIÓN A LA CATEGORÍA DOCENTE SUPERIOR DE PROFESOR AUXILIAR. UNA EJEMPLIFICACIÓN DESDE EL CONTEXTO DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN EN LA CARRERA DE CONSTRUCCIÓN

Dr C Miguel Alejandro Cruz Cabezas

[mcabeza@ucp.ho.rimed.cu](mailto:mcabeza@ucp.ho.rimed.cu)

#### **RESUMEN.**

En el artículo se ilustra un ejemplo del proceder metodológico característico de la Clase Metodológica, que se exige como ejercicio profesional obligatorio, para la obtención de la Categoría Docente Superior de Profesor Auxiliar en la República de Cuba. Para alcanzar este propósito, se seleccionó el contexto pedagógico de la Licenciatura en Educación en la carrera de la Construcción, y en lo específico, se trabajó el tema: Las Estructuras Arquitectónicas Tradicionales y sus Tecnologías Constructivas.

Palabras Claves: Clase, Metodológica, Categoría, Docente, Profesor, Auxiliar y Educación.

#### **INTRODUCCIÓN**

Las exigencias establecidas a la sociedad cubana contemporánea por las cambiantes condiciones sociales y el vertiginoso desarrollo científico y tecnológico son causas directas de la evolución e implementación de un nuevo pensamiento filosófico en torno a la Educación Superior Pedagógica.

La Universalización de la Educación Superior Pedagógica y en particular el proceso de municipalización de la misma han planteado retos profesionales a los profesores que se encargan de dirigir el proceso pedagógico en las Sedes Pedagógicas Universitarias Municipales.

La Licenciatura en Educación en la Carrera de Construcción viene a convertirse en este contexto de análisis en una de las alternativas de superación profesional que encuentran

los docentes que trabajan en las Escuelas Politécnicas (EP) con especialidades a fines a la misma.

Una de las disciplinas que caracteriza el modelo del profesional de esta carrera es la de Obras de Arquitectura y dentro de la misma encontramos al programa de la asignatura Ejecución de Obras, que es el que sirve de marco de análisis y debate a la clase metodológica.

En la fundamentación del programa se reconoce que la asignatura Ejecución de Obras es de vital importancia para la carrera pues ella debe preparar al docente en formación para la ejecución de procesos constructivos en un objeto de obra arquitectónico.

Es por ello que a partir de esta asignatura el estudiante desarrolla las habilidades de ejecutar procesos constructivos y dirigir el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA) en las asignaturas Prácticas de Construcción Civil y Tecnología de la Construcción en las EP; así como Talleres Polivalentes y oficios de la especialidad en las Escuelas de Oficio.

Con otras palabras, la preparación de un profesor que sea capaz de dirigir con competencia el proceso de formación de aquellas habilidades profesionales que aseguran la ejecución adecuada de las obras de arquitectura es algo más que proponerse cumplir un objetivo, es en esencia una demanda social por lo que representan estas obras para el desarrollo social y la elevación del nivel de vida de la población en general.

De este modo, el objetivo que se asume en el artículo es el de brindar un procedimiento metodológico para el desarrollo de la clase metodológica que se exige como ejercicio profesional para la obtención de la Categoría Docente Superior de Profesor Auxiliar.

### ***DESARROLLO***

En la experiencia personal del investigador, resultó de valor tener a bien considerar el siguiente procedimiento metodológico para la realización de la clase metodológica.

## **PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO**

### **A. Diagnosticar el estado de la disciplina:**

A partir de los controles a clases realizados por el colectivo de la disciplina a las diferentes Sedes Pedagógicas Municipales donde se desarrolla la carrera, durante los cursos escolares 2006- 2008 y 2008 - 2009 se precisaron logros y deficiencias en el trabajo de la misma, y entre ellos se señalan:

#### ***Logros alcanzados:***

- Un mayor dominio de la didáctica de la Clase Encuentro por parte de los profesores a tiempo parcial.
- Una mayor preparación de los profesores a tiempo parcial para impartir los contenidos relacionados con:
  - la caracterización del Proceso Profesional de la Construcción.
  - la caracterización del Proceso de Dirección en la Ejecución de las Obras.
  - La caracterización del Proceso de Gestión de la Calidad en la Construcción.
- Vinculación de las tareas docentes con la futura labor profesional de los estudiantes
- La utilización de una mayor variedad de documentos técnicos y literatura científica en las clases.

#### ***Deficiencias señaladas:***

- Insuficiencias en un gran número de profesores a tiempo parcial para dirigir el P.E.A en el contexto que caracteriza la ejecución de una obra de arquitectura.
- Insuficiente desarrollo de las habilidades profesionales que requieren los estudiantes para ejecutar obras de arquitectura y para dirigir el P.E.A que debe acontecer en las Escuelas Politécnicas con tal propósito.
- El no empleo de las potencialidades educativas que se generan en el entorno comunitario a las Sedes Pedagógicas y microuniversidades en materia de ejecución de obras de arquitectura.

### **B. Precisión de la directriz para el trabajo metodológico:**

Tomando como punto de partida estas deficiencias se trazó una directriz para el trabajo metodológico en la disciplina: y en la concepción de las actividades metodológicas se precisó lo siguiente:

- **DIRECTRIZ:** La preparación metodológica del colectivo de profesores que imparte la asignatura “ Ejecución de Obras ” para la dirección del P.E.A y la formación de las habilidades profesionales relacionadas con la construcción de los elementos estructurales arquitectónicos que caracterizan a un objeto de obra de esta naturaleza en condiciones reales de ejecución del mismo.

**C. Precisión del subsistema de trabajo metodológico:**

En función del cumplimiento de esta directriz, como parte del plan metodológico de la Facultad y el Departamento proyectado para el curso escolar 2008 - 2009, se derivó un subsistema de trabajo metodológico *que incluyó:*

- **Una Reunión Metodológica que tuvo como tema:** Metodología para determinar el nivel de formación de la habilidad profesional hormigonar elementos constructivos de un objeto de obra arquitectónico en condiciones reales de ejecución

Esta actividad fue dirigida al colectivo de la disciplina y se desarrolló en la Universidad de Ciencias Pedagógicas con la presencia de los Jefes de Carrera de las diferentes Sedes Universitarias; posteriormente se generalizó por parte de estos con los profesores de la asignatura en los municipios. En la Reunión Metodológica se argumentaron los siguientes aspectos:

- Interpretación del proyecto ejecutivo, normas técnicas, normas de producción y normas de seguridad y protección e higiene del trabajo relacionados con el proceso de hormigonado.
  - Selección de materiales y medios de producción y herramientas de trabajo a emplear en el proceso de hormigonado.
  - Caracterización del proceso tecnológico de hormigonado en las estructuras arquitectónicas tradicionales.
  - Procedimientos metodológicos a considerar para la organización y dirección del P.E.A y formación de la habilidad profesional hormigonar en condiciones reales de ejecución de obras arquitectónicas.
- **Una Clase Metodológica Instructiva para el tratamiento metodológico del Tema VI:** Estructuras, a partir del aprovechamiento de las potencialidades educativas que ofrece el proceso constructivo de una obra de arquitectura

tradicional para contribuir al desarrollo de la habilidad profesional hormigonar elementos constructivos.

- **Una Clase Abierta:** La demostración metodológica ante los estudiantes se hizo a través de una clase abierta con el 4to año de la carrera de construcción en las Sedes Pedagógicas Municipales y estuvo dirigida a la orientación metodológica de los docentes durante el desarrollo de una clase práctica, a partir del aprovechamiento de las potencialidades educativas que se generan en el proceso de ejecución de una obra de arquitectura tradicional para contribuir al desarrollo de la habilidad profesional hormigonar elementos constructivos.

#### **D. Fundamentación y presentación del problema conceptual- metodológico:**

- ***El Problema Conceptual- Metodológico:***

¿Cómo dirigir el P.E.A en el tratamiento del Tema VI: Estructuras, a partir del aprovechamiento de las potencialidades educativas que se generan en el proceso de ejecución de una obra de arquitectura tradicional para contribuir al desarrollo de la habilidad profesional hormigonar elementos constructivos?

La solución de este problema conceptual-metodológico tendrá un impacto directo en el mejoramiento de la preparación y el desempeño profesional de los profesores a tiempo parcial y del colectivo de disciplina y como consecuencia de ello en el cumplimiento de los propósitos formativos y su transferencia a los colectivos en las microuniversidades donde se encuentren insertados los estudiantes.

Para el tratamiento del tema se tuvo en consideración lo constatado durante las visitas a clases, donde los profesores en una gran mayoría de las ocasiones no desarrollaban las clases prácticas del tema “Estructura” por no sentirse con competencias para dirigir el P.E.A en condiciones reales de una obra arquitectónica y por no tener las habilidades profesionales requeridas para ejecutar los procesos constructivos que esta demanda (entre ellas la de hormigonar elementos constructivos); de este modo se daba una prevalecia de las conferencias y seminarios no llegándose a desarrollar las habilidades referidas.

Este problema se aborda teniendo en cuenta la importancia que reviste para el trabajo metodológico: Departamental, de la Facultad, del Instituto, de las Sedes Pedagógicas

Municipales y de las Microuniversidades donde se desarrolla la Carrera Construcción en el territorio, el saber dirigir el P.E.A y la formación de las habilidades profesionales en condiciones reales de ejecución de Obras de Arquitectura, como expresión de competencias pedagógicas que contribuya a la preparación de los docentes y, por ende, a la formación de los futuros trabajadores de la construcción.

**E. Declaración del objetivo de carácter metodológico.**

- ***El objetivo metodológico.***

Ofrecer alternativas metodológicas a los docentes de la disciplina Obras de Arquitectura y en particular de la asignatura Ejecución de Obras para dirigir el P.E.A característico del tema “Estructuras” y en consecuencia con ello el proceso de formación de la habilidad profesional hormigonar los elementos constructivos de las mismas en condiciones profesionales reales.

Se dará cumplimiento a este objetivo mediante un procedimiento metodológico que incluye un conjunto de etapas concebidas con un enfoque sistémico que permiten asegurar la calidad del proceso pedagógico, realizar el planteamiento de una situación problemática profesional, construir los modelos funcionales y desplegados de las habilidades profesionales, ejecutar los procesos constructivos y evaluar la solución del problema; todo ello en el contexto de ejecución de una Obra de Arquitectura.

En cada una de estas etapas, la sistematización del procedimiento cobra un sentido particular que como parte de este sistema contribuye a la formación y desarrollo de la habilidad profesional hormigonar elementos constructivos y al perfeccionamiento de la dirección del P.E.A.

La clase metodológica que se presenta, se imparte para contribuir a la conducción acertada del P.E.A del tema “ Estructuras ” en la disciplina “ Ejecución de Obras ”, por tanto, **se pretende ofrecer modos de actuación al profesor**, que le sirvan de modelo o sugerencia para poder adecuar este proceso a las posibilidades específicas de su contexto pedagógico profesional, y pueda desarrollar las clases prácticas de este tema en condiciones profesionales reales, puesto que en el marco del proceso ejecutivo de un objeto de obra arquitectónico es donde se dan las condiciones técnico pedagógicas ideales para la formación de las habilidades profesionales asociadas a la construcción de

los elementos estructurales que componen de estas obras y en particular la de hormigonar los mismos.

Es necesario que se comprenda que un docente que no haya desarrollado las habilidades profesionales que le permitan conducirse como un operario competente en la ejecución de una obra de arquitectura, jamás podrá dirigir pedagógicamente el proceso de formación de las mismas, sea cual sea el nivel de enseñanza sometido a análisis.

Un análisis en torno a la problemática que nos ocupa, permite afirmar que las insuficiencias en el nivel de formación de las habilidades profesionales que son exigidas por el tema objeto de análisis se dan porque muchos docentes no las tienen formadas y por ende no pueden dirigir eficientemente el proceso de su formación

Por otra parte, es conocida la tendencia de muchos docentes a no desarrollar las clases prácticas exigidas por este tema y en su lugar incrementan las horas de conferencias y seminarios y, por último la mayoría del reducido grupo de profesores que lleva a cabo esta forma de organización del proceso lo hace en polígonos y no directamente en Obras de Arquitectura.

Lo antes expuesto justifica la pertinencia de una “metodología” que permita asegurar, problematizar, modelar, ejecutar y evaluar el proceso de formación de las habilidades profesionales que se requieren para ejecutar procesos constructivos en objetos de obras arquitectónicas.

**F. Tratamiento metodológico al programa de la asignatura y a los contenidos del tema:**

- Ubicación del tema en el programa de la asignatura.
- Importancia de la asignatura.
- Programas directores y su salida en la asignatura.
- Sistema de principios didácticos
- Problemas profesionales.
- Derivación gradual de los objetivos.
- Conocimientos precedentes.
- Conceptos que se introducen.
- Pertenencia del contenido de la clase metodológica.

- Habilidad profesional a trabajar.
- Métodos.
- Medios.
- Bibliografía.
- Sistema de Evaluación.

▪ ***Ubicación del programa de la asignatura.***

El programa de la asignatura Ejecución de Obras, en su nueva versión del 2006, se imparte en el Cuarto Año en los bloques I y II con una frecuencia de 24 y 18 horas respectivamente. El mismo encuentra en las asignaturas: Dibujo de Construcción, Materiales y Productos para la Construcción, asignaturas técnicas de la misma disciplina que la anteceden y que aseguran una base cognitiva al estudiante de gran valor para el desarrollo del programa.

Por otra parte el programa se desarrolla paralelamente a las asignaturas Mecánica de la Construcción y Organización de Obras; por lo tanto, entre estas asignaturas que componen la misma disciplina se aportan mutuamente conocimientos técnicos y científicos.

Finalmente el programa de Ejecución de Obras aporta una experiencia importante a las asignaturas Estructura de Hormigón Armado, Estructuras Metálicas y Conservación de Edificaciones que se imparten posteriores a ella y que a su vez pertenecen a la misma disciplina.

▪ ***Importancia de la asignatura para la formación del profesional.***

La asignatura Ejecución de Obras ocupa un lugar priorizado dada la importancia de las habilidades profesionales que como encargo social ha de contribuir a formar. La misma es considerada una asignatura básica específica donde se integran todos los temas que se han recibido a lo largo de la carrera.

▪ ***Programas directores y su salida en la asignatura y tema.***

La asignatura y el tema contienen potencialidades pedagógicas para que a partir del desarrollo de la Clase Práctica se le den salida a los siguientes programas directores:

- **Lengua Materna:** A partir del aprovechamiento de las potencialidades comunicativas que genera la dirección del P.E.A que pretende formar la habilidad hormigonar elementos constructivos de una obra de arquitectura tradicional en condiciones profesionales reales. En tal escenario se generan condiciones para el intercambio de criterios y valoraciones entre los sujetos protagonistas del proceso; se facilita la interpretación de la documentación técnica, de las regulaciones de la construcción, de los croquis de la obra.
- **Lengua Inglesa:** Consulta de literatura científica en lengua inglesa referida a los procesos o técnicas constructivas que caracterizan a las obras de arquitectura tradicional y en particular al proceso tecnológico del hormigonado.
- **Matemática:** Encuentra salida a partir del cálculo de materiales, la dosificación de los componentes del hormigón, cálculo de volúmenes de hormigones y morteros.
- **Historia:** Las obras de arquitectura tradicionales y sus tecnologías constructivas constituyen un patrimonio histórico y cultural que es necesario preservar y enseñar.
- **Medio Ambiente:** Todo proceso constructivo genera impacto al medio ambiente, de lo que se trata entonces es de minimizar al máximo el mismo cuando se ejecutan obras de arquitectura tradicionales o de otra tipología.
  - **Sistema de principios didácticos.**

Para el desarrollo de la Clase Metodológica Instructiva se tuvo a bien considerar el sistema de principios didácticos propuesto por Silvestre (1999).

- Diagnóstico integral de la preparación del alumno para las exigencias del P.E.A.
- Estructurar el P.E.A para la búsqueda activa del conocimiento por el alumno, teniendo en cuenta las acciones a realizar por este en los momentos de orientación, ejecución y control.
- Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por el alumno, que estimule el desarrollo de su pensamiento e independencia.
- Orientar la motivación hacia el objeto de la actividad.

- Desarrollar formas de actividad y comunicación colectivas.
- Atender a las diferencias individuales en el desarrollo de los escolares.
- Vincular los contenidos de aprendizaje con la práctica social y estimular la valoración por el alumno.

- **Problemas Profesionales:**

**De orden tecnológico:** ¿Cómo ejecutar el proceso de hormigonado de los elementos estructurales que componen un objeto de obra arquitectónico a partir de la interpretación de la documentación técnica, cumplimentando las normas técnico - productivas y de seguridad, seleccionando adecuadamente los materiales y medios y herramientas de trabajo; todo ello favoreciendo el desarrollo endógeno y mitigando el impacto ambiental?

**De orden pedagógico:** ¿Cómo dirigir el P.E.A que caracteriza al tema de Estructuras y en particular el que tiene que ver con el proceso de hormigonado de los elementos componentes de una obra de arquitectura tradicional en condiciones profesionales reales ?.

- **Derivación gradual de los objetivos:**

- **Objetivo del modelo del profesional:**

Dirigir el PEA de las asignaturas técnicas de la especialidad en las Escuelas Politécnicas, introduciendo soluciones alternativas a los problemas profesionales de carácter técnico y pedagógico que se manifiestan en condiciones de integración escuela – familia – comunidad, a partir de un adecuado trabajo científico – metodológico y revelando en su desempeño una elevada cultura política, tecnológica, económica, ambientalista y artística; así como, sólidas convicciones ideológicas y revolucionarias manifestadas en un sistema de valores morales que se identifican con el humanismo, el patriotismo, el antimperialismo, el internacionalismo, la honradez, la honestidad, la responsabilidad, la solidaridad y la laboriosidad.

- **Objetivo para el 4to. Año:**

Dirigir, bajo la tutoría de un profesor, el PEA en algunas asignaturas de la especialidad con la introducción de soluciones parciales a problemas de carácter científico – tecnológico – pedagógico, con la aplicación de la investigación científica relacionados con la actividad del IP, la empresa y la comunidad, teniendo en cuenta la dimensión ambiental; así como las características socioeconómicas y culturales del entorno, que le permitan actuar con un sistema de conocimientos y valores para promover actitudes revolucionarias y patrióticas expresadas en el humanismo, la solidaridad y la dignidad en el ejercicio de la profesión.

- **Objetivo de la disciplina:**

Dirigir el PEA de las asignaturas técnicas de la Construcción en las Escuelas Politécnicas aplicando competentemente los saberes relacionados con el diseño, organización, ejecución y conservación de obras de arquitectura; a partir de una correcta selección de los materiales y herramientas de trabajo, del cumplimiento de normas técnicas, de producción y de protección e higiene del trabajo y de la interpretación correcta del funcionamiento estructural de los elementos componentes de estas obras.

- **Objetivo del programa “Ejecución de Obras”:**

Ejecutar procesos constructivos en un objeto de obra perteneciente a sistemas tradicionales y otros empleados en nuestro país; partiendo de la interpretación de los proyectos de ejecución; teniendo en cuenta los conceptos y características principales de estos; utilizando los medios adecuados para su realización; considerando los materiales, fuerza de trabajo, normas de protección, higiene, calidad y ahorro; demostrando habilidades para la dirección del PEA en la Enseñanza Técnica y Profesional de una manera responsable, eficiente; logrando una concepción científica materialista del mundo, mediante la búsqueda de soluciones a problemáticas constructivas; desarrollando el pensamiento lógico, independencia, creatividad, colectivismo, criterios estéticos y de conservación del medio ambiente; contribuyendo a la formación de un profesional de excelencia.

- **Objetivo del Tema:**

Ejecutar actividades pertenecientes a la estructura de un objeto obra de un proyecto arquitectónico, partiendo de la interpretación de proyecto, teniendo en cuenta los conceptos básicos, considerando las tecnologías constructivas, demostrando habilidades en la selección, manejo, uso y cuidado de materiales, productos, medios de trabajo y equipos, cumpliendo con las normas, regulaciones del MICONS, valorando el impacto ambiental, manteniendo una actitud acorde a los valores de nuestra sociedad y contribuyendo a la dirección eficiente del proceso pedagógico profesional del tema en la Educación Técnica y Profesional.

- **Objetivo de la clase práctica:**

Hormigonar elementos constructivos pertenecientes a estructuras arquitectónicas tradicionales a partir de la comprensión de la situación tecnológica que ellos precisen, de la interpretación de la documentación técnica, de la selección de los materiales y herramientas que se requieran, cumplimentando normas de producción e higiene del trabajo, haciendo un uso óptimo de los recursos energético y humanos y mitigando al máximo el impacto ambiental del proceso de hormigonado; todo ello con la intencionalidad de potenciar el desarrollo de una cultura tecnológica, energética, ambientalista y el desarrollo de valores morales como la responsabilidad, la solidaridad, la laboriosidad, la honradez y la honestidad para poder contribuir a la preparación eficiente del docente encargado de asumir la dirección del PEA de este proceso tecnológico en la Educación Técnica y Profesional.

▪ **Conocimientos precedentes:**

Dibujo de Construcción:

- Proyecto Ejecutivo.
- Memoria Descriptiva.
- Plano de Planta.
- Plano de Elevaciones.
- Planos de Detalles.
- Planos Estructurales.

- Cálculo de Materiales.
- Normas y Regulaciones del MICONS.
- Materiales y Productos de la Construcción.
- Áridos, tipos, usos y propiedades.
- Aglomerantes, tipos, usos y propiedades.
- Acero para la construcción. Formas de comercialización. Usos. Propiedades.
- El agua como material de la construcción. Sus propiedades.
- Hormigón Hidráulico. Materiales componentes. Propiedades del Hormigón. Proceso Tecnológico del hormigonado.
- Cálculo de Materiales.
- Normas y Regulaciones del MICONS.
- **Conceptos que se introducen:** No se introducen nuevos conceptos, sino que se sistematizan los abordados en su formación general y técnica.
- **Pertenencia del contenido de la Clase Práctica.**

La Clase Práctica pertenece al Tema – VI: Estructuras del programa de la asignatura Ejecución de Obras, que a su vez forma parte del programa de la disciplina Obras de Fabrica. Es la clase Práctica número tres del tema y para su desarrollo se consideraron las siguientes orientaciones metodológicas.

Este tema se imparte concretamente en el Bloque – II del cuarto año, donde la asignatura alcanza un total de 18 horas y concretamente el tema al que se hace referencia se le destinan 6 horas distribuidas de la forma siguiente:

1 h / c Conferencia.

2 h / c Seminarios.

3 h / c Clases Prácticas.

En las Orientaciones metodológicas del Tema se precisa que:

- Conferencia: Se desarrollará una conferencia donde serán abordados los contenidos del tema previsto en el plan analítico. Se utilizará el CD de la carrera como referencia para la consulta de la Bibliografía y Guías de Estudio y de ser posible se hará uso de materiales audiovisuales.

- Seminarios: Se llevará a cabo tres seminarios.

Seminario – I: Se profundizará en los contenidos previstos para el tema en el plan analítico respecto a: Documentación del proyecto ejecutivo. Interpretación de la documentación gráfica y escrita de un proyecto de estructura. Estructuras. Definición. Clasificación. Estructuras monolíticas. Estructura de muros de carga. Definición. Clasificación de los muros de ladrillos, bloques u otros. Secuencia constructiva. Cálculo de materiales. Equipos necesarios. Estructura de esqueleto. Clasificación. Elementos. Estructura de hormigón armado. Columnas. Tímpanos, vigas, losas y escaleras. Definiciones. Usos. Ventajas y desventajas. Construcción de arcos y bóvedas Estructuras metálicas. Estructuras de maderas. Construcción de cubiertas de tejas.

Seminario – II: Se profundizará en los contenidos previstos para el tema en el plan analítico respecto a: Proyectos con elementos prefabricados Producción de elementos prefabricados Procesos constructivos. Sistemas constructivos prefabricados. Sistemas constructivos con tecnologías de avanzada y de punta. Normas y regulaciones del MICONS.

- Clases Prácticas: Se desarrollaran tres clases prácticas.

Clase Práctica – I: Se destinará a la participación en obras de arquitectura ejecutando el proceso constructivo de levantamiento de muros y/o construcción de arcos y bóvedas; para ello se destinará el encuentro y se distribuirán en el interencuentro las horas de las demás asignaturas.

Clase Práctica – II: Se destinará a la participación en obras de arquitectura ejecutando los procesos constructivos de encofrado y armado de elementos constructivos en dichas obras; para ello se destinará el encuentro y se distribuirán en el interencuentro las horas de las demás asignaturas.

Clase Práctica – III: Se destinará a la participación en obras de arquitectura ejecutando los procesos de hormigonado de los elementos constructivos en dichas obras; para ello se destinará el encuentro y se distribuirán en el interencuentro las horas de las demás asignaturas.

▪ **Habilidad a formar:**

Hormigonar los elementos constructivos que componen una obra de arquitectura tradicional.

**Modelo Funcional de la Habilidad Hormigonar (Sistema de Acciones).**

- A.1 - Elaborar el hormigón.
- A.2 - Transportar el hormigón
- A.3 - Colocar el hormigón.
- A.4 - Curar el hormigón

(Cruz Cabezas, Miguel. UCP, Holguín. Tesis Doctoral)

Matriz no cuadrada para operacionalizar el Modelo Funcional de la Habilidad Profesional

HABILIDAD PROFESIONAL HORMIGONAR					
MODELO DESPLEGADO	MODELO FUNCIONAL				
		A1	A2	A3	A4
	Op - 1	•	•	•	•
	Op - 2	•	•	•	•
	Op - 3	•	•	•	•
	Op - 4	•	•	•	•
	Op - 5	•			
	Op - 6	•			
	Op - 7			•	
	Op - 8				•
	Op - 9	•	•	•	•
	Op - 10	•	•	•	•
	Op - 11	•	•	•	•

Op – 1: Comprender el problema profesional

Op – 2: Interpretar las normas técnicas, normas de seguridad y normas de producción que deben ser cumplimentadas

Op – 3: Seleccionar los materiales, herramientas y medios de trabajo que son requeridos.

Op – 4: Organizar los puestos de trabajo.

Op – 5: Dosificar los materiales.

Op – 6: Mezclar los materiales.

Op – 7: Trasladar la mezcla.

OP – 8: Vaciar la mezcla.

Op – 9: Compactar la mezcla.

Op – 10: Humedecer la superficie del elemento hormigonado.

Op – 11: Comparar la actividad realizada con los requerimientos de calidad establecidos.

▪ ***Métodos empleados en la Clase Metodológica y concebidos para la Clase Práctica***

***Dentro de los métodos de la investigación científica:***

- **Trabajo con las fuentes impresas:** Resultó de utilidad para el diagnóstico y caracterización del PEA en torno al tema objeto de análisis y para la asunción de los fundamentos teóricos, metodológicos y legales en lo relativo a la Clase Metodológica (Literatura de carácter psicopedagógico, técnica y legal; actas de reuniones de la Carrera y la Disciplina, actas de las visitas realizadas a las Sedes Pedagógicas y a las Microuniversidades, Resoluciones Ministeriales y Documentos\_Metodológicos). En la Clase Práctica permite a los alumnos encontrar la información necesaria para poder concebir el proceder lógico y tecnológico asociado al hormigonado de los elementos componentes de una obra de arquitectura tradicional.

- **Observación Científica:** Resultó de utilidad para el diagnóstico y caracterización del PEA en torno al tema objeto de análisis ( Observación del sistema de clases correspondiente al tema objeto de análisis en las Sedes Pedagógicas Municipales y en las microuniversidades). En la Clase Práctica le permitió a los estudiantes caracterizar tecnológicamente el proceso de hormigonado.

- **Entrevistas:** Resultó de utilidad para el diagnóstico y caracterización del PPP en torno al tema objeto de análisis (Entrevistas a los docentes que se desempeñan como profesores adjuntos de la asignatura “ Ejecución ” de

Obras en la Sedes Municipales y a los estudiantes). En la Clase Práctica le permitió a los estudiantes caracterizar tecnológicamente el proceso de hormigonado.

- **El análisis y la síntesis y la inducción y la deducción:** Resultaron de utilidad para la interpretación de la información obtenida por medio de los datos empíricos y de la consulta a los materiales impresos tanto para la Clase Metodológica como para la Clase Práctica.

***Dentro de los métodos de la didáctica general:***

- Fueron de utilidad para la organización y desarrollo de la Clase Metodológica y para concebir la dirección del PEA característico de la Clase Práctica y de los procesos constructivos que en ella se llevarían a cabo. Se asumió la clasificación de métodos abordados por la Doctora Fátima Addines (2006) para considerar un PEA desarrollador y que considera los niveles de independencia cognitiva de los estudiantes.

- Explicativo – Ilustrativo.
- Reproductivo.
- Exposición Problémica.
- Búsqueda Parcial.
- Investigativo.

**Dentro de los métodos que tienen que ver con la Didáctica de las Ramas Técnicas** se consideraron a aquellos que guardan relación con el proceso tecnológico del hormigonado (Abreu, 2004).

▪ ***Medios empleados en la Clase Metodológica y concebidos para la Clase Práctica.***

- Entre los medios empleados para el desarrollo de la Clase Metodológica y la Clase Abierta encontramos:

- La computadora.
- El pizarrón.
- Materiales impresos.

- Materiales de la Construcción.
- Medios, equipos y herramientas de trabajo.

**G. Bibliografía empleada para la Clase Metodológica y para la Clase Práctica.**

***De Carácter Pedagógico General:***

- Advine F. Fátima. Los principios para la dirección del Proceso Pedagógico. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2002.
- \_\_\_\_\_. Didáctica General. Material Básico de la Maestría en Educación. IPLAC – UBV. Caracas. 2006.
- Castellanos Simons, Doris. Aprender y enseñar en la escuela. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2002.
- Fuentes González, Homero C Dinámica del proceso docente- educativo de la Educación Superior. CEES Manuel F Grant. Santiago de Cuba. 1998.
- Fuentes González, Homero C., Envida Matos Hernández y Jorge Montoya Riviera. El Proceso de Investigación Científica orientado a las investigaciones sociales. Universidad Estatal de Bolívar. Guaranda. 2007.
- Silvestre, Margarita. Aprendizaje, educación y desarrollo. Editorial CEIDE. México, 1999.

***De Carácter Didáctico en la Especialidad:***

- Abreu Regueiro, Roberto. Un Modelo de la Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional en Cuba. Tesis Doctoral. ISPETP. Ciudad de la Habana. 2004.
- \_\_\_\_\_. Fundamentos Básicos de la Pedagogía Profesional. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 2007
- Alonso Betancour, Luis A. La concepción de tareas docentes por niveles de desempeño cognitivo y atendiendo a las características y tipologías de los ítems : una alternativa para la dirección del aprendizaje en la escuela politécnica. ISPH. Holguín. 2004
- Alvarez Roche, Zenaida. Acerca de los principios del proceso pedagógico profesional. ISPETP. La Habana. 2001.

- Cortijo Jacobino, Rene. Didáctica de las Ramas Técnicas: una alternativa para su desarrollo. ISPETP. La Habana 1996.
- Modelo del Profesional de la Carrera Construcción. ISPETP. 2004.
- Programa de la Asignatura Dibujo de Construcción. ISPETP. 2006.
- Programa de la Asignatura Materiales y Productos de la Construcción. ISPETP. 2006.
- Programa de la Asignatura Mecánica de Construcción. ISPETP. 2006.
- Programa de la Asignatura Ejecución de Obras. ISPETP. 2006.
- Programa de la Asignatura Organización de Obras. ISPETP. 2006.
- Programa de la Asignatura Estructuras de Hormigón Armado. ISPETP. 2006.
- Programa de la Asignatura Estructuras Metálicas. ISPETP. 2006.
- Programa de la Asignatura Conservación de Edificaciones. ISPETP. 2006.
- Programa de la Disciplina Obras de Arquitectura. ISPETP. 2004.

**De Carácter Técnico:**

- González León, Luís. ¿Cómo construir?. Editorial Pueblo y Educación. 1992.
- CD de la Carrera Construcción.
- Lima Orlando/ Hernández Aymara / Manual de práctica de laboratorio. ISPETP. Habana. 2001.
- Lima, Orlando / González Deneb. Folleto: Áridos para elaborar morteros y hormigones hidráulico. ISPETP. La Habana. 2000.
- Lima. Orlando /. Folleto: Hormigones hidráulicos. ISPETP. La Habana. 2000.
- Lima Orlando / Lobaina Yukdany. Folleto: Aditivos para morteros y hormigones hidráulicos. ISPETP. La Habana. 2001.
- Lima, Orlando / Cerguera, Daimy. Folleto: Acero de refuerzo para el hormigón armado. ISPETP. La Habana. 2002.
- Lima, Orlando / Muraga, Yasmín. Folleto: Productos para la Construcción. ISPETP. La Habana. 2001.
- Normas cubanas ISO 9000 – 9001 – 9003. MICONS. La Habana 2000.
- Normas cubanas. Materiales y productos para la construcción vigente. MICONS. 2001.

- Domínguez, Gustavo. Tecnología y práctica de albañilería. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Valdés Acanda, Inocencio. Tecnología y práctica de carpintería en blanco y encofrado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Medina Ruiz, Francisco. Hormigón armado I. Comportamiento del hormigón estructural. Editorial ENPES. La Habana 1988.
- ***Sistema de evaluación empleado en la Clase Metodológica y concebido para la Clase Práctica***

Tanto para la Clase Metodológica, como para la Clase Práctica se tuvo en cuenta tanto la coevaluación como la autoevaluación. Para el caso particular de la Clase Práctica se tuvo en cuenta un sistema de indicadores con su escala analítico – sintética que posibilita precisar el nivel de formación de la habilidad hormigonar que alcanzan los estudiantes (Ver anexo – 1)

#### **H. Análisis de la Propuesta con el auditorio.**

La clase metodológica que se presenta está relacionada con el sistema de contenidos del: **Tema - VI: Estructura**, del programa de la asignatura “Ejecución de Obras “que como bien fue aclarado forma parte de la Disciplina Obras de Arquitectura. Este tema posee la capacidad de sistematizar e integrar los saberes técnicos adquiridos por los estudiantes en las demás asignaturas técnicas y en los temas que le preceden.

En síntesis se ha seleccionado para la **Exposición y Demostración de la Clase Metodológica la Clase Práctica número tres**. Se utiliza la clase práctica como forma de organización del proceso de enseñanza- aprendizaje, y que forma parte del sistema de acciones metodológicas antes descrito. Previo a la clase práctica se necesita **la Clase Consulta** que es considerada una forma más del aprendizaje desarrollador como alternativa aseguradora de la calidad de la misma. Todo lo descrito se inserta en la concepción de la Clase Encuentro como forma de organización del proceso en condiciones de universalización. (Ver anexo – 2)

## **I. Conclusiones de la Clase Metodológica.**

La preparación de los profesores a tiempo parcial de la carrera construcción en el ISPH, para la dirección del PEA que precisa el Tema – VI: Estructuras de la asignatura Ejecución de Obras y en particular el contenido que guarda relación con el hormigonado de los elementos constructivos componentes de una obra de arquitectura tradicional, constituye un problema conceptual metodológico que puede ser resuelto si:

- Se implementa un sistema de acciones metodológicas coherentes que impliquen a todos los protagonistas del P.E.A y den lugar al desarrollo de reuniones metodológicas, clases metodológicas y clases abiertas.
- En función de tal propósito se aprovechan las potencialidades educativas que se generan en el entorno comunitario a las Sedes Pedagógicas y microuiversidades en materia de ejecución de obras de arquitecturas tradicionales y se implican técnica y pedagógicamente a los protagonistas del proceso para contribuir al desarrollo de sus habilidades profesionales y competencias pedagógicas para la dirección del P.E.A en condiciones constructivas reales.
- Las tareas docentes se convierten en un sistema que posibilite concatenar los contenidos, relacionando los temas y las asignaturas de forma interdisciplinaria y consideren a su vez la lógica de actuación del profesional para potenciar el proceso de formación de las habilidades profesionales.
- Los métodos empleados potencian la independencia cognoscitiva y la construcción de sus aprendizajes

## **CONCLUSIONES DEL ARTÍCULO**

La Clase Metodológica constituye uno de los ejercicios profesionales que debe desarrollar todo docente de la Educación Superior Cubana que aspire a la obtención de la Categoría Docente Superior de Profesor Auxiliar. Con el desarrollo de la misma el docente demuestra el nivel de competencias profesionales alcanzado en el orden pedagógico, técnico y tecnológico.

Un proceder metodológico validado con éxito en la práctica profesional, para la realización del ejercicio referido por parte del autor, lo llevó a la necesidad de cumplimentar un sistema de acciones que se relacionan de manera lógica y que tienen a bien considerar la siguiente estructura metodológica:

- Identificación de la carrera, disciplina, asignatura y tema que servirá de marco para el desarrollo del ejercicio.
- Diagnosticar el estado de la disciplina para precisar logros, dificultades y potencialidades.
- Precisión de la directriz para el trabajo metodológico.
- Precisión del subsistema de trabajo metodológico, expresado ello a partir del sistema de actividades que se ejecutarán (reunión metodológica, clase metodológica instructiva, clase abierta)
- Fundamentación y presentación del problema conceptual- metodológico:
- Declaración del objetivo de carácter metodológico.
- Tratamiento metodológico al programa de la asignatura y a los contenidos del tema, lo cual precisa declarar: la ubicación del tema en el programa de la asignatura, la importancia de la asignatura, los programas directores y su salida en la asignatura, el sistema de principios didácticos, los problemas profesionales, la derivación gradual de los objetivos, los conocimientos precedentes, los conceptos que se introducen, la pertenencia del contenido de la clase metodológica, la habilidad profesional a trabajar, los métodos, los medios, el sistema de evaluación y la bibliografía utilizada.
- Análisis de la Propuesta con el auditorio.
- Conclusiones de la Clase Metodológica.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Álvarez de Zayas, C. La Universidad como institución Social. CEES “Manuel F Gran”. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. 1995
- Cruz Cabezas, Miguel. Metodología para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales que se requieren para un desempeño profesional competente en la especialidad Construcción Civil. Tesis Doctoral. ISPH. Holguín. 2003.
- Díaz Pendás, Horacio... (et, al.). Las clases metodológicas de carácter instructivo en los institutos superiores pedagógicos (Tema XIV, pp. 521-541). En Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales de educación. 2da. Parte, La Habana, 1982.
- Leal Gutiérrez, Jesús. La Autonomía del Sujeto Investigador y la Metodología de la Investigación. Centro Editorial Litorama. República Bolivariana de Venezuela. 2005.
- Resolución Ministerial 210/2007. Reglamento para el Trabajo Docente Metodológico en la Educación Superior. MES.
- Pozas Prieto, W y Casañas, M. Docencia Universitaria. Material Básico. Maestría en Educación. IPLAC – UBV. Caracas. 2006